



EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

Školní vzdělávací program Optimalizace ŠVP – pilotáž

MOV

Materiál vznikl úpravou stávajících ŠVP školy v rámci projektu Modernizace odborného vzdělávání (MOV), který byl spolufinancován z Evropských strukturálních a investičních fondů a jehož realizaci zajišťoval Národní pedagogický institut České republiky. Autorem materiálu a všech jeho částí, je škola.

Praha, duben 2020

Creative Commons **CC BY SA 4.0** – Uveďte původ – Zachovejte licenci 4.0 Mezinárodní.

**Integrovaná střední škola automobilní Brno, příspěvková organizace,
Křížíkova 15 číslo popisné 106, 612 00 Brno**



ŠKOLNÍ VZDĚLÁVACÍ PROGRAM AUTOTRONIK

**Obor vzdělání
39-41-L/01 Autotronik**

OBSAH

OBSAH	2
IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE	4
PROFIL ABSOLVENTA	5
CHARAKTERISTIKA ŠKOLNÍHO VZDĚLÁVACÍHO PROGRAMU	9
UČEBNÍ PLÁN	16
PŘEHLED ZAČLENĚNÍ MODULŮ MOV DO ODBORNÉHO VZDĚLÁVÁNÍ.....	19
TRANSFORMACE RVP DO ŠVP	20
UČEBNÍ OSNOVY	21
ČESKÝ JAZYK A LITERATURA.....	21
ANGLICKÝ JAZYK	36
KONVERZACE V ANGLICKÉM JAZYCE	55
OBČANSKÁ NAUKA.....	56
DĚJEPIS.....	64
FYZIKA	71
CHEMIE	81
ZÁKLADY BIOLOGIE A EKOLOGIE.....	83
MATEMATIKA.....	87
SEMINÁŘ A CVIČENÍ Z MATEMATIKY	100
TĚLESNÁ VÝCHOVA	101
INFORMAČNÍ TECHNOLOGIE	114
TECHNICKÁ DOKUMENTACE	123
TECHNICKÁ MECHANIKA.....	127
STROJNICTVÍ	132
ELEKTROTECHNIKA MOTOROVÝCH VOZIDEL	135
ELEKTRICKÁ MĚŘENÍ.....	143
ELEKTRONIKA	147
MOTOROVÁ VOZIDLA	153
ŘÍZENÍ MOTOROVÝCH VOZIDEL	165
ODBORNÝ VÝCVIK.....	168

PERSONÁLNÍ A MATERIÁLNÍ ZABEZPEČENÍ VZDĚLÁVÁNÍ.....	184
SPOLUPRÁCE SE SOCIÁLNÍMI PARTNERY PŘI REALIZACI ŠVP	188
PŘÍLOHY	190

IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název a adresa školy: **Integrovaná střední škola automobilní Brno, příspěvková organizace, Křížíkova 15 číslo popisné 106, 612 00 Brno**

Zřizovatel:	Jihomoravský kraj
Název školního vzdělávacího programu:	Autotronik (model L+H)
Kód a název oboru vzdělání:	39-41-L/01 Autotronik (model L+H)
Stupeň poskytovaného vzdělání:	střední vzdělání s maturitní zkouškou střední vzdělání s výučním listem
Délka a forma studia:	4 roky, denní studium
Kvalifikační úroveň vzdělání:	L0 - EQF 4 / (H - EQF3)

Vstupní předpoklady žáků: **splnění povinné školní docházky a přijímacích kritérií, zdravotní způsobilost uchazeče, doložená stanoviskem lékaře**

Obsah ŠVP

IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

PROFIL ABSOLVENTA

CHARAKTERISTIKA ŠKOLNÍHO VZDĚLÁVACÍHO PROGRAMU

UČEBNÍ PLÁN

UČEBNÍ OSNOVY

PERSONÁLNÍ A MATERIÁLNÍ PODMÍNKY REALIZACE ŠVP

CHARAKTERISTIKA SPOLUPRÁCE SE SOCIÁLNÍMI PARTNERY PŘI REALIZACI ŠVP

Jméno ředitele: **Ing. Milan Chylík**

Kontakty pro komunikaci se školou:

tel. a fax: +420 533 433 146
e-mail: sekretariat@issabrno.cz
www.issabrno.cz

Platnost ŠVP: **od 2. září 2019, počínaje 1. ročníkem**

PROFIL ABSOLVENTA

Název školního vzdělávacího programu:	Autotronik (model L+H)
Kód a název oboru vzdělání:	39-41-L/01 Autotronik (model L+H)
Stupeň poskytovaného vzdělání:	střední vzdělání s maturitní zkouškou, výučním listem
Délka a forma studia:	4 roky, denní studium
Platnost ŠVP:	od 2. září 2019, počínaje 1. ročníkem

1. Popis uplatnění absolventa v praxi

Absolvent ŠVP Autotronik je připraven k výkonu náročných činností v oblasti údržby, oprav a především diagnostiky motorových vozidel. Další uplatnění může absolvent nalézt v oblasti provozu a servisu motorových vozidel jako přijímací technik, prodejce vozidel, vedoucího autoservisu, technik ve stanicích technické kontroly, stanicích měření emisí apod., dále se může uplatnit v samostatném podnikání v oblasti autoopravárenství. V průběhu vzdělávání získá žák řidičské oprávnění skupiny B, C1 nebo C může se tedy uplatnit jako řidič užitkových a nákladních automobilů. Za doplňkové uplatnění lze také považovat oblast distribuce a prodeje náhradních dílů, příslušenství a servisního vybavení, výroby, montáže a demontáže silničních motorových vozidel.

2. Výčet kompetencí absolventa

2.1 Klíčové kompetence

Tvoří stěžejní dovednosti a schopnosti žáka, tak jak se utvářejí během celého studia v rámci všeobecně vzdělávacích, odborných předmětů i odborné praxe. Podrobnější specifikace jednotlivých kompetencí je uvedena v učebních osnovách. Obecněji lze tyto kompetence shrnout do těchto celků:

a) **Kompetence k učení a kompetence k řešení problémů**

Absolvent na základě sebepoznání si volí adekvátní studijní režim, vytvoří studijní cíl a podmínky, které k němu vedou, použije různé techniky učení. Při učení využívá různých forem textu a různých prostředků informačních a komunikačních technologií jako zdroje informací i jako prostředků pro jejich prezentaci. Učení a další vzdělávání tvoří pro něj významnou životní hodnotu. Při řešení problémů používá vhodně myšlenkové operace, dokáže určit jádro problému, navrhne způsob řešení, případně varianty řešení, vyhledá potřebné informace a připraví potřebné prostředky. Při řešení problémů se orientuje v základní literatuře, ale spolupracuje i týmově. Výsledek řešení ověří empiricky a vyhodnotí.

b) **Komunikativní, personální a sociální komunikace**

Absolvent komunikuje věcně a kulturně při různých příležitostech v oficiálním i neoficiálním styku, písemný projev má patřičnou gramatickou i stylistickou úroveň, dokáže asertivně prosazovat své názory, orientuje se v odborné literatuře a ovládá technickou terminologii, dosáhl cizojazyčné úrovně B1 podle společného evropského referenčního rámce.

Absolvent reálně zvažuje své možnosti a podle nich volí pracovní i osobní cíle. Je schopen plánovat své aktivity a určovat své priority a životní hodnoty.

Při stanovování cílů přijímá zodpovědně svoji sociální roli s ohledem na pracovní tým, pozitivně řeší nejen pracovní úkoly, ale i případné konflikty v mezilidských vztazích.

c) **Občanské kompetence a kulturní povědomí**

Absolvent dovede analyzovat současnou společenskou strukturu, má základní právní povědomí, jakož i představu o morálních normách a zásadách společenského chování. Společenské vztahy je schopen začlenit i do širších evropských a světových souvislostí. Dominantu tvoří zejména globální problémy související s ochranou životního prostředí.

Vedle znalostí z historie vlastního národa, které posilují pozitivní pocity vlastenectví, dovede akceptovat i jiné kultury, je tolerantní ke kulturním projevům jiných národů. Kvalita občanských kompetencí je poměřována postoji a hodnotovou orientací, schopností vlastního úsudku a kritického myšlení vůbec.

d) Matematické kompetence

Absolvent je schopen využívat matematické dovednosti v různých životních situacích, absolvent by měl:

- správně používat a převádět běžné jednotky;
- provádět reálný odhad výsledku řešení dané úlohy;
- číst a vytvářet různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata apod.);
- aplikovat znalosti o základních tvarech předmětů a jejich vzájemné poloze;
- efektivně aplikovat matematické postupy při řešení různých praktických úkolů v běžných situacích.

e) Digitální kompetence

Absolvent by měl pracovat s osobním počítačem a dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií, pracovat s běžným kancelářským programovým vybavením včetně elektronické pošty.

Absolvent získává informace z internetu, pracuje s informačními databázemi a programovým vybavením diagnostických přístrojů používaných při opravách motorových vozidel.

f) Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám

Výuka je systematicky zaměřena k tomu, aby po jejím skončení absolvent poznal základní principy ekonomiky a dovedl je aplikovat vzhledem ke svému povolání, eventuálně i při podnikatelských aktivitách.

2.2 Odborné kompetence

a) Měřit a diagnostikovat technický stav silničních vozidel

Absolvent by měl:

- aplikovat znalost základů elektrotechniky a elektroniky v motorových vozidlech a v diagnostických přístrojích;
- identifikovat příčiny závad silničních vozidel, jejich jednotlivých agregátů a prvků s využitím měřidel, měřicích přístrojů, diagnostických přístrojů a zařízení;
- provádět seřízení a nastavení předepsaných parametrů s následnou kontrolou;
- volit metody měření, měřicí pomůcky a diagnostické prostředky a zařízení pro zjišťování technického stavu vozidel;
- měřit a kontrolou ověřovat základní funkce elektrických a elektronických zařízení motorových vozidel

b) Provádět montáže, opravy a seřízení silničních vozidel

Příprava žáků vede k tomu, že po úspěšném vykonání maturitní zkoušky absolvent:

- ovládá odbornou terminologii
- zvládá přípravu a organizaci svého pracoviště
- volí a používá vhodnou technickou dokumentaci pro daný druh a typ silničního vozidla
- orientuje se v technické dokumentaci ve formě digitální podoby
- čte a orientuje se v technických výkresech a schématech obsažených v servisní dokumentaci
- uvede základní druhy technických materiálů, jejich použití a vlastnosti
- volí a používá stroje, nástroje, zařízení, montážní nářadí, montážní přípravky a pomůcky, zdvihací a jiná pomocná zařízení, ruční mechanizované nářadí a jeho příslušenství
- aplikoval základy elektrotechniky v motorových vozidlech
- identifikuje příčiny závad silničních vozidel, jejich jednotlivých agregátů a prvků s využitím měřidel, měřících přístrojů, diagnostických přístrojů a zařízení
- provádí kontrolu tvaru, rozměrů, uložení, elektrických hodnot, parametrů, jakosti provedených prací apod. a parametry porovnává s údaji stanovenými výrobcem
- provádí montáž a demontáž jednotlivých skupin a částí motorových vozidel
- dodržuje odpovídající a bezpečný technologický postup při opravách motorových vozidel a jejich jednotlivých částí
- provádí seřízení a nastavení předepsaných parametrů s následnou kontrolou
- provádí práce spojené s údržbou motorových vozidel a pravidelné záruční i pozáruční prohlídky
- používá pohonné hmoty, mazadla a další látky pro zajištění optimálního provozu daného typu vozidla
- provádí běžné opravy silničních motorových vozidel včetně elektrotechnických částí a jejich funkční zkoušky
- dodržuje technologickou a pracovní kázeň
- uplatňuje nejdůležitější zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci

c) Organizační zajištění provozu opravárenství

Absolvent by měl:

- stanovit potřebu opravy a její rozsah
- komunikovat se zákazníkem, zjistit pravděpodobné závady vozidla a odhadnout předpokládanou cenu opravy
- zpracovat servisní dokumentaci o přijetí vozidla do opravy a předat opravené vozidlo zákazníkovi
- zajistit potřebné náhradní díly, pomocné materiály, nářadí, přípravky a přístroje
- řídit motorová vozidla skupiny B, C1 nebo C

d) Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci

Součástí teoretického a praktického vyučování je problematika bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, požární ochrany a hygieny práce. Při výuce se vychází z platných předpisů, zákonů, prováděcích vládních nařízení, vyhlášek a norem, dále z všeobecných bezpečnostních zásad až ke konkrétním zásadám pro učební obor automechanik. Žáci jsou při práci vedeni zejména k dodržování předepsaných technologických postupů a používání osobních ochranných pracovních prostředků. Při nástupu do prvního ročníku prochází žáci celodenním komplexním školením v oblasti bezpečnosti, ochrany zdraví, hygieny práce a požární ochrany. Další školení získají žáci vždy při příchodu na nové dílenské pracoviště, do laboratoře a speciálních učeben.

e) Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb

Absolvent by měl:

- jednat efektivně, odpovědně a samostatně řešit pracovní problémy
- mít smysl pro týmovou práci, být dostatečně flexibilní a mobilní
- při řešení úkolů využívat prostředků moderních technologií při sběru, vyhodnocování a prezentaci informací, pracovat se základním počítačovým vybavením i s aplikacemi vzhledem ke svému oboru
- problémové okruhy řešit cestou aplikace logiky, matematiky a dalších poznatků z exaktních věd (fyzika, chemie, biologie) a poznatků z odborných předmětů

f) Jednat ekonomicky a v souladu se strategií udržitelného rozvoje

Absolvent by měl:

- stanovovat efektivní způsoby oprav motorových vozidel s ohledem na finanční náročnost
- nakládat s materiály, energiemi, odpady a jinými látkami ekonomicky a s ohledem na životní prostředí

3. Způsob ukončení vzdělávání a potvrzení dosaženého vzdělání, stupeň dosaženého vzdělání

Vzdělávání je ukončeno maturitní zkouškou, dokladem o dosažení stupně vzdělávání je vysvědčení o maturitní zkoušce. Maturitní zkouška se skládá ze společné a profilové části.

V průběhu vzdělání žák absolvuje závěrečnou zkoušku; dokladem o dosažení stupně vzdělání je vysvědčení o závěrečné zkoušce a výuční list.

CHARAKTERISTIKA ŠKOLNÍHO VZDĚLÁVACÍHO PROGRAMU

Název školního vzdělávacího programu:	Autotronik (model L+H)
Kód a název oboru vzdělání:	39-41-L/01 Autotronik (model L+H)
Stupeň poskytovaného vzdělání:	střední vzdělání s maturitní zkouškou, výučním listem
Délka a forma studia:	4 roky, denní studium
Platnost ŠVP:	od 2. září 2019, počínaje 1. ročníkem

1. Popis celkového pojetí vzdělávání

Obor vzdělání 39-41-L/01 Autotronik je určen pro přípravu vysoce kvalifikovaných odborníků pro údržbu, diagnostiku a opravy motorových vozidel, kteří budou schopni uplatnit své odborné vzdělání především v autoopravářské praxi, ve výrobě aut a v živnostenském podnikání.

Základním cílem vzdělávacího programu je dosáhnout toho, aby žáci dovedli využívat získané vědomosti a dovednosti v praxi, při řešení konkrétních problémů a situací.

K důležitým výchovným cílům patří proto výchova k odpovědnosti, spolehlivosti, přesnosti, pracovní kázi, samostatnosti v rozhodování, bezpečnosti a ochraně zdraví při práci a hygieny práce, ochraně a péči o životní prostředí.

Výuka se skládá z teoretických vyučovacích předmětů realizovaných v učebnách školy, odborných učebnách a laboratořích a z odborného výcviku realizovaného ve školních dílnách nebo na pracovištích autoopraven apod.

Všeobecně vzdělávací předměty jednak rozšiřují a doplňují klíčové kompetence žáků, jednak tvoří vědomostní základ pro odborné předměty. Ve výuce jsou aplikovány moderní didaktické pomůcky (multimediální PC, data projektory, magnetofony) a plně využívány počítačové prezentace. Vedle klasických didaktických postupů jsou nedílnou součástí výuky komunikativní metody – dialog, kooperativní učení, kritické myšlení atd.

Veškerá teoretická výuka odborných předmětů ve všech ročnících je realizována v učebnách plně vybavených audiovizuální a výpočetní technikou v areálu ISSA Křížíkova 15, Brno. Tato výuka je zaměřena na konstrukci, diagnostiku, údržbu a opravy motorových vozidel s důrazem na vozovou elektrotechniku a elektroniku. Část výuky probíhá také v počítačových učebnách a v elektro-laboratoři.

Výuka odborného výcviku je prováděna v dílnách praktického vyučování školy a servisů, na kterých se žáci střídají a kde plní jednotlivá témata a jsou hodnoceni. Pracoviště jsou členěna dle náročnosti a požadované návaznosti do ročníků. Hlavním cílem vzdělávacího programu je připravit žáky tak, aby dosáhli takového stupně odborných znalostí a dovedností, aby byli schopni samostatně a iniciativně řešit praktické úkoly při dodržování všech technologických postupů, norem a pravidel bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a také při řídicích funkcích.

V rámci projektu Modernizace odborného vzdělávání (MOV) byly začleněny odborné moduly do výukových odborných předmětů. Schéma jejich pokrytí je uvedeno v tabulce u učebního plánu.

2. Organizace výuky

Studium je organizováno jako čtyřleté denní. Organizace výuky se řídí legislativními předpisy, zejména zák. č. 561/2004 Sb., o předškolním, základním, středním, vyšším odborném a jiném vzdělávání (školský zákon) a vyhl. č. 13/2005 Sb., o středním vzdělávání a vzdělávání v konzervatoři. Teoretická výuka (všeobecně vzdělávací i odborná) se realizuje formou výuky v klasických, odborných učebnách a laboratořích,

dále pak formou odborných exkurzí, kurzů, poznávacích výletů, besed, projektových a sportovních dnů.

Odborný výcvik je z větší části realizován v dílnách ISŠA Brno. Výuka I. ročníku je prováděna na pracovišti Dunajevského 1. Výuka II. ročníku je prováděna na pracovišti Dunajevského 1 a pracovišti Křížíkova 15. Výuka III. a IV. ročníku je realizována na pracovišti Křížíkova 15 a odloučených pracovištích, servisech různých značek vozidel.

V průběhu III. ročníku vykonávají žáci 2týdenní odbornou praxi-zbytek rozpuštěn do praxe. Tato praxe je prováděna u firem se zaměřením na opravy motorových vozidel a diagnostiku. Žák vykonáním odborné praxe získá pracovní zkušenosti na reálných pracovištích firem. Cílem tohoto období je především poznání pracovního prostředí, organizace práce, pracovního tempa, nároků na pracovníky, ale i kontakt se zaměstnanci a zaměstnavateli a rozšíření pracovních zkušeností.

3. Způsob hodnocení žáků

3.1 Způsoby hodnocení teoretického vyučování

Základ pro hodnocení chování a prospěchu žáků tvoří klasifikační řád, který je součástí školního řádu. Hodnocení ve všeobecně vzdělávacích předmětech a teoretické výuce odborných předmětů se provádí ústní nebo písemnou formou. Při ústní formě se hodnotí i forma vyjadřování a vystupování. Zadání pro písemné hodnocení může mít podobu testů s otevřenými nebo uzavřenými úlohami, dále jsou to referáty, samostatné domácí práce nebo ročníkové práce. U samostatných písemných prací se zohledňuje i grafická stránka. Kromě vyjádření hodnocení příslušným klasifikačním stupněm zhodnotí učitel žákův výsledek i slovně. Dále se hodnotí také aktivita v hodinách. V posledním ročníku zpracovávají žáci soubornou písemnou práci, která je následně hodnocena jak učiteli odborných předmětů, tak učiteli odborného výcviku.

U modulární části výuky je hodnocení uvedeno v konkrétním modulu.

3.2 Způsoby hodnocení odborného výcviku a praxe

Z důvodu relativně malého počtu žáků v UVS je v části odborného výcviku kladen důraz na individuální hodnocení jednotlivých žáků. Individuální hodnocení pracovních úkolů žáků se používá také u závěrečných praktických maturitních zkoušek.

Na odloučených pracovištích, kde vykonávají praxi celé skupiny žáků i s učitelem odborného výcviku (UOV), je způsob hodnocení stejný jako ve školních dílnách.

Hodnocení žáků na provozních pracovištích probíhá na základě komunikace mezi vedoucím učitelem odborného výcviku (VUOV) a instruktorem (zaměstnancem firmy). Hodnocení žáků je zcela individuální, převládá zde slovní hodnocení a sebehodnocení.

U modulární části výuky je hodnocení uvedeno v konkrétním modulu.

4. Vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami a žáků nadaných

Vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami a žáků mimořádně nadaných patří k prioritám školního vzdělávacího programu.

Integrace a péče o tyto žáky umožňuje osobnostní rozvoj každého žáka, neomezuje možnost vzdělání, má pozitivní vliv na jejich povahový a citový vývoj, na odpovídající celoživotní orientaci a adaptaci ve společnosti.

Práce s žáky se speciálními vzdělávacími potřebami je velmi náročná, snadno se unaví, bývají nepozorní, nesoustředění, rychle zapomínají učivo, někdy ztrácí zájem, jsou citliví, potřebují poskytovat stálou podporu a povzbuzení, podnětné a vstřícné prostředí a individuální přístup učitele.

Vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami

Za žáky se speciálními vzdělávacími potřebami jsou považováni žáci, kteří k naplnění

svých vzdělávacích možností nebo k uplatnění a užívání svých práv na vzdělávání na rovnoprávném základě s ostatními, potřebují poskytnutí podpůrných opatření. Tito žáci mají právo na bezplatné poskytování podpůrných opatření z výčtu uvedeného v § 16 školského zákona (dále jen ŠZ) Podpůrná opatření realizuje škola a školské zařízení.

Podpůrná opatření se podle organizační, pedagogické a finanční náročnosti člení do pěti stupňů. Podpůrná opatření prvního stupně lze uplatnit i bez doporučení školského poradenského zařízení a nemají normovanou finanční náročnost. Podpůrná opatření druhého až pátého stupně může škola nebo školské zařízení uplatnit pouze s doporučením školského poradenského zařízení (dále jen ŠPZ) a s informovaným souhlasem zletilého žáka nebo zákonného zástupce žáka. Začlenění podpůrných opatření do jednotlivých stupňů stanoví Vyhláška č. 27/2016 Sb., o vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami a žáků nadaných. Různé druhy nebo stupně podpůrných opatření lze kombinovat za podmínek daných ŠZ a vyhláškou.

Závazný rámec pro obsahové a organizační zajištění odborného vzdělání všech žáků tvoří RVP pro jednotlivé obory vzdělání ŠVP. Pro žáky s přiznanými podpůrnými opatřeními prvního stupně je ŠVP podkladem pro zpracování plánu pedagogické podpory (dále jen PLPP) a pro žáky s přiznanými podpůrnými opatřeními od druhého stupně je podkladem pro tvorbu individuálního vzdělávacího plánu (dále jen IVP). PLPP a IVP zpracovává škola. Při poskytování podpůrných opatření je možné zohlednit také § 67 odst. 2 ŠZ, kdy ředitel školy může ze závažných důvodů, zejména zdravotních, uvolnit žáka na žádost zcela nebo zčásti z vyučování některého předmětu. Žák uvedený v § 16 odst. 9 ŠZ může být uvolněn (nebo nemusí být hodnocen) také z provádění některých činností, ovšem nemůže být uvolněn z předmětu rozhodujícího pro odborné zaměření absolventa. Tzn., že žák nemůže být uvolněn z odborných teoretických i praktických předmětů (tj. příslušných cvičení, odborného výcviku, učební a odborné praxe) nezbytných pro dosažení odborných kompetencí a výsledků vzdělávání vymezených příslušným RVP a ŠVP, z předmětů nebo obsahových částí propedeutických pro odborné vzdělávání a pro získání požadovaných gramotností nebo předmětů a obsahových částí závěrečné zkoušky, závěrečné zkoušky s výučním listem, maturitní zkoušky. V případě potřeby škola nabídne žákovi taková podpůrná opatření, která mu umožní zvládnout odborné vzdělávání v celém rozsahu a úspěšně vykonat závěrečnou nebo maturitní zkoušku (úpravu podmínek závěrečné a maturitní zkoušky pro žáky se speciálními vzdělávacími potřebami (SVP) stanoví příslušné prováděcí předpisy vč. vyhlášky č. 27/2016 Sb.).

Žákovi, který nemůže zvládnout vzdělávání v daném oboru vzdělání z vážných zdravotních nebo jiných důvodů, škola nabídne po poradě se ŠPZ a zástupci nezletilého žáka, popř. s jinými institucemi, jiný, pro něj vhodnější obor vzdělání (tato nabídka je učiněna žákovi včas, jakmile škola zjistí závažné překážky ke vzdělávání žáka v daném oboru vzdělání).

Nezbytným předpokladem pro přijetí ke vzdělávání a zvládnutí požadavků na odborné vzdělání

v jednotlivých oborech je splnění podmínek zdravotní způsobilosti uchazečů o vzdělávání na střední škole. Požadavky na zdravotní způsobilost uchazečů o vzdělávání na střední škole jsou stanoveny v příloze k Nařízení vlády č. 211/2010 Sb., o soustavě oborů vzdělání v základním, středním a vyšším odborném vzdělávání, ve znění pozdějších předpisů. Žákům jsou poskytnuta podle jejich potřeb a na doporučení ŠPZ i další druhy podpůrných opatření, např. využití asistenta pedagoga, speciálního pedagoga a dalších odborníků (tlumočnicka českého znakového jazyka, přepisovatele pro neslyšící aj.), poskytnutí kompenzačních pomůcek a speciálních didaktických prostředků, úprava materiálních a organizačních podmínek výuky nebo úprava podmínek přijímání a ukončování vzdělávání.

Podle potřeb žáků lze zvolit odlišnou délku vyučovací hodiny, pokud to umožňuje RVP (§ 26 odst. 1b) ŠZ). Ve výjimečných případech ředitel školy může vzdělávání prodloužit, nejvýše však o 2 školní roky (§ 16 odst. 2b) ŠZ).

Vzdělávání žáků s vývojovými poruchami učení nebo chování

Žáci se specifickými poruchami učení (dále jen SPU) patří na naší škole k nejpočetnější skupině žáků se speciálně vzdělávacími potřebami.

Nejčastěji se vyskytujícími poruchami jsou dysortografie, dyslexie a dysgrafie. K méně častým diagnostikovaným poruchám patří dyskalkulie a dyspraxie. Některé poruchy bývají provázeny poruchami pozornosti (dále jen ADD) nebo poruchami pozornosti s hyperaktivitou (dále jen ADHD). U většiny žáků se symptomy jmenovaných poruch vzájemně prolínají a v průběhu trvání vykazují různou intenzitu. Žáci se SPU nezávisle na inteligenci se potýkají ve škole s opakovanými neúspěchy a výkyvy ve školní práci, mívají obtíže při osvojování čtení, psaní, počítání a při nabývání a užívání takových dovedností, jako je mluvení a porozumění mluvené řeči.

Cílem výuky žáků s SPU je umožnit systematickou a odborně vedenou výuku předmětu, ve kterém se nejvíce projevuje jejich porucha. Prostřednictvím moderních metod a forem práce a speciálních pedagogických postupů se snažíme posílit sebevědomí žáků a pomoci jim k pozitivnímu sebepřijetí bez pocitu méněcennosti. Výuka postupuje podle osnov vzdělávacího předmětu v daném ročníku a oboru, přičemž jsou respektovány speciální vzdělávací potřeby žáků.

Pedagogové se průběžně vzdělávají v oblasti specifických poruch učení a chování, mají snahu odborně pracovat s žáky, ale i sami na sobě. Vyučující konzultují svůj postup se členy školního poradenského pracoviště, které je velkým přínosem pro naše žáky a rodiče, ale i pro pedagogy. Efektivní fungování vzdělávání a péče o žáky se specifickými poruchami předpokládá velmi těsnou spolupráci učitelů, kteří vedou speciální nápravy s třídními učiteli a rodiči.

U mnohých žáků jsou také diagnostikovány specifické poruchy lehčího rázu, u kterých pro úspěšné a bezproblémové zvládnutí učiva respektujeme doporučení a závěry pedagogicko-psychologických vyšetření a poskytujeme jim potřebný rozsah individuální péče ve vyučovacích hodinách.

Žáci se specifickými poruchami chování

Poruchami chování u žáků rozumíme nedostatky v chování narušující výchovně - vzdělávací proces, tj. kázeňské nedostatky různého typu, rozsahu a původu. Poruchy chování mají širokou etiologii a řešení výchovných problémů jednotlivých žáků věnujeme velkou pozornost. Při analýze poruch chování zjišťujeme příčiny a motivy jednání žáků, vycházíme ze sociálních norem žákova prostředí a hlouběji analyzujeme každý přestupek. Ve škole se setkáváme se skupinou žáků, kdy se poruchy chování projevují jako důsledek ADHD, ADD, stresových situací, psychických poruch apod. Druhou skupinu žáků tvoří žáci, jejichž poruchy chování jsou podmiňovány působením vnějších činitelů: nevhodná rodinná výchova, špatný vliv vrstevníků, party apod.

Vzdělávání a péče o žáky s poruchami chování je individuální a vychází z etiologie poruchy:

- k žákům je v hodinách přistupováno individuálně (častá změna činností, citlivý přístup pedagoga, využívání názorných pomůcek, motivující prostředí, ...)
- velmi úzká spolupráce s rodinou
- zapojení žáků do preventivních programů pro posílení pozitivního klimatu ve třídě
- rozvíjení klíčových kompetencí u žáků
- osobnostní a sociální výchova žáků

Vzdělávání žáků se zdravotním znevýhodněním

Za zdravotně znevýhodněné žáky považujeme žáky se zdravotním oslabením, dlouhodobým onemocněním a lehčími zdravotními poruchami vedoucími k poruchám učení a chování.

Při vzdělávání a péči o tyto žáky škola zohledňuje a respektuje individualitu a potřeby žáka:

- dle potřeby je žákům vypracováván individuální studijní plán nebo podpůrná vzdělávací opatření
- po návratu ze zdravotnických zařízení jsou žáci citlivě a postupně zapojováni do vzdělávacího procesu
- při prověřování vědomostí a hodnocení výsledků vyučující zohledňují zdravotní znevýhodnění žáka (odložená klasifikace, redukce učiva, volba vhodných forem a metod prověřování apod.)
- nabízíme individuální konzultace žáků i rodičů s vyučujícími

Při vzdělávání žáků se zdravotním znevýhodněním je taktéž velký důraz kladen na spolupráci rodiny, lékařů a školy.

Vzdělávání žáků se sociálním znevýhodněním

V posledním období dochází v naší škole k nárůstu žáků pocházejících z kulturně a jazykově odlišného prostředí, kteří k nám přicházejí v rámci migrace. Jedním z hlavních problémů při vzdělávání žáků z kulturně odlišného prostředí je ve většině případů nedostatečná znalost vzdělávacího jazyka.

Ke specifickým potřebám při vzdělávání těchto žáků patří:

- vysoce individuální přístup
- pomoc pedagoga ve výuce při osvojování si znalosti vzdělávacího jazyka
- uvedení žáka do prostředí školy a seznámení s českým prostředím, tradicemi a zvyklostmi
- odlišné metody a formy práce
- seznámení žáků třídy s kulturními zvyklostmi a tradicemi jiných národností
- úzká spolupráce s rodinou, se školním psychologem, popř. dalšími odborníky
- individuální klasifikace a hodnocení
- v rámci podpory interkulturního obohacení podporuje škola prostor pro prezentaci vlastní kultury

Dále do této skupiny řadíme děti z rodinného prostředí s nízkým sociálně kulturním postavením a žáky ohrožené sociálně patologickými jevy. Vzdělávání a působení na tyto žáky je realizováno utvářením a rozvíjením klíčových kompetencí a vzdělávacím obsahem, aktivitami a činnostmi, které ve škole probíhají. K základním potřebám a dovednostem žáků, majícím významnou roli v oblasti prevence sociálně-patologických jevů, patří: schopnost komunikace, schopnost týmové práce, dostatek sebedůvěry a dobrá odolnost vůči stresu, učení se přiměřeně se vyrovnat s osobními a sociálními požadavky, konflikty, školními problémy a různými náročnými životními situacemi. Základními nástroji, které má škola k dispozici pro realizaci preventivní strategie, je školní vzdělávací program a minimální preventivní program, který vychází z potřeb a podmínek školy.

Spolupráce školy v oblasti vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami

Předpokladem úspěšného vzdělávání výše uvedených skupin žáků je nutná spolupráce s poradenskými pracovišti, s odborníky jiných resortů, se státními institucemi a

především s rodiči. Spolupráci s rodiči škola realizuje vysoce individualizovaným přístupem a kontakty s rodiči žáků, jejichž rozsah a frekvence se řídí potřebami žáků. Škola dlouhodobě spolupracuje s Pedagogicko-psychologickými poradnami v Brně. Nezastupitelná a přínosná je spolupráce s pediatry, psychology, neurology, speciálními pedagožkami ze speciálně poradenských center, sociálními pracovníci z oddělení sociálně-právní ochrany dětí a kurátory z oddělení prevence. Již několik let škola spolupracuje s Policií ČR, která ve škole pomáhá při řešení vážnějších kázeňských přestupků a podílí se na realizaci preventivních programů, kde se žáci seznamují se zásadami bezpečného chování, s prací policie, sociálně patologickými jevy apod.

Vzdělávání žáků nadaných

Nadání je definováno jako soubor schopností, které umožňují jedinci dosahovat výkonů nad rámec běžného průměru populace. Nadaným žákem se rozumí jedinec, jehož rozložení schopností dosahuje mimořádné úrovně při vysoké tvořivosti a celém okruhu činností nebo v jednotlivých rozumových oblastech, pohybových, uměleckých a sociálních dovednostech. Žák může disponovat jedním, ale i několika druhy nadání (všeobecné intelektové schopnosti, specifické akademické, umělecké a pohybové nadání, tvořivé a produktivní myšlení, vůdcovské schopnosti). Nadané děti se vyznačují kvalitní koncentrací pozornosti, dobrou pamětí a vnitřní motivací k vykonávání činnosti, která je baví.

Zdrojem problematických situací je u nadaných žáků jejich sociální začlenění, které je ovlivněno jejich osobnostní strukturou a silnou tendencí k introverzi. Především sklon k perfekcionismu, zvýšená kritičnost k sobě i okolnímu světu a specifický druh humoru mohou patřit k faktorům, které ovlivňují vytváření vztahů k spolužákům i k pedagogům. Zjišťování nadání žáka provádí školské poradenské zařízení na návrh učitele nebo rodičů. Ředitel školy může přeřadit nadaného žáka do vyššího ročníku bez absolvování předchozího ročníku na základě zkoušky před komisí, kterou jmenuje ředitel školy.

Možné úpravy způsobů výuky nadaných žáků:

- pestrá a podnětná výuka, která umožňuje velkou aktivitu, samostatnost a činorodost žáků (nabídka nestandardních problémových úloh)
- umožnění vyhledávání nových informací a souvislostí, samostatné vypracovávání projektů, respektování zájmů žáka, ponechání možnosti vlastní volby, účast na soutěžích a olympiádách
- rozšiřování a prohlubování obsahu učiva
- zadávání specifických úkolů (na složitější a abstraktnější úrovni)
- vnitřní diferenciaci žáků v některých předmětech
- respektování vlastního pracovního tempa (mít připravené úkoly a úlohy, pokud je žák hotov dříve než ostatní žáci, nebo poskytnutí určité volnosti ve způsobu, jakým využije „ušetřený“ čas)

V rámci vzdělávání nadaných žáků se škola zaměřuje na problémy sociální přizpůsobivosti, se kterými se u těchto žáků často setkáváme. Učíme nadané žáky sebezpoznaní a podporujeme jejich zdravou sebedůvěru, snažíme se je vést k zájmu o vlastní rozvoj a spolužáky k pochopení tohoto zájmu, pracujeme se třídním kolektivem a pomáháme začleňovat nadané žáky do kolektivu.

Vybraní žáci školy se každý rok účastní odborných soutěží v rámci ČR Autoopravář junior v kategorii Automechanik. Dále se žáci zúčastňují soutěže Automobiledum a F1 ve školách, mezinárodní soutěže Automechanik, Euroskills a Europacup. Škola se na těchto soutěžích podílí také organizačně.

Multikulturní výchova zprostředkovává poznání vlastního kulturního zakotvení a porozumění odlišným kulturám. Rozvíjí smysl pro spravedlnost, solidaritu a toleranci, vede k chápání a respektování neustále se zvyšující sociokulturní rozmanitosti. U menšinového etnika rozvíjí jeho kulturní specifika a současně poznávání kultury celé společnosti, majoritní většinu seznamuje se základními specifiky ostatních národností žijících ve společném státě, u obou skupin pak pomáhá nacházet styčné body pro vzájemné respektování, společné aktivity a spolupráci.

Multikulturní výchova se hluboce dotýká i mezilidských vztahů ve škole, vztahů mezi učiteli a žáky, mezi žáky navzájem, mezi školou a rodinou, mezi školou a místní komunitou. Škola jako prostředí, v němž se setkávají žáci z nejrůznějších sociálních a kulturních zázemí zabezpečuje takové klima, kde se všichni žáci cítí rovnoprávně. Kde jsou v majoritní kultuře úspěšní i žáci minorit a žáci majority poznávají kulturu svých spolužáků - příslušníků minorit. Tím přispívá k vzájemnému poznávání obou skupin, ke vzájemné toleranci, k odstraňování nepřátelství a předsudků vůči "nepoznanému".

5. Realizace bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence

Součástí teoretického a praktického vyučování je problematika bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, požární ochrany a hygieny práce. Při výuce se vychází z platných předpisů, zákonů, prováděcích vládních nařízení, vyhlášek a norem, dále z všeobecných bezpečnostních zásad až ke konkrétním zásadám pro obor vzdělání Autotronik. Žáci jsou při práci vedeni zejména k dodržování předepsaných technologických postupů a používání osobních ochranných pracovních prostředků. Při nástupu do prvního ročníku procházejí žáci celodenním komplexním školením v oblasti bezpečnosti, ochrany zdraví, hygieny práce a požární ochrany. Další školení získají žáci vždy při příchodu na nové dílenské pracoviště, do laboratoře a speciálních učeben a servisů automobilních firem.

6. Podmínky pro přijímání ke vzdělávání

6.1 Vědomostní předpoklady

Ukončení povinné školní docházky a splnění přijímacích kritérií, kterými jsou studijní prospěch v 8. a 9. třídě ZŠ a výsledky přijímací zkoušky z českého jazyka a literatury a matematiky.

6.2 Zdravotní předpoklady

Onemocnění a zdravotní obtíže, které vylučují zdravotní způsobilost uchazeče ke vzdělání:

Prognosticky závažná onemocnění horních končetin znemožňující jemnou motoriku a koordinaci pohybů.

Prognosticky závažná chronická onemocnění kůže a spojivek včetně onemocnění alergických, při praktickém vyučování nelze vyloučit silné znečištění kůže nebo kontakt s alergizujícími látkami.

Přecitlivělost na alergizující látky používané při praktickém vyučování.

7. Způsob ukončení vzdělávání

Vzdělávání je ukončeno maturitní zkouškou. Společná část maturitní zkoušky se skládá ze tří zkoušek, a to ze zkoušky z českého jazyka, z anglického jazyka a z volitelné zkoušky. Škola zajišťuje přípravu žáků na volitelnou zkoušku z matematiky a z informačně technologického základu.

Profilová část maturitní zkoušky se skládá ze tří zkoušek, dvě zkoušky jsou z odborných předmětů a jedna je skládaná formou praktické zkoušky. Profilovými odbornými předměty jsou motorová vozidla a elektrotechnika motorových vozidel s elektronikou. Praktická zkouška je zahájena losováním tématu I. nebo II. Zkouška probíhá na sedmi pracovištích odborného výcviku, kde na každém žáci plní jeden úkol (učivo prvního až čtvrtého ročníku). Žák je povinen absolvovat všechna pracoviště.

UČEBNÍ PLÁN

Název školního vzdělávacího programu: **Autotronik (model L+H)**
 Kód a název oboru vzdělání: **39-41-L/01 Autotronik (model L+H)**
 Stupeň poskytovaného vzdělání: **střední vzdělání s maturitní zkouškou, výučním listem**
 Délka a forma studia: **4 roky, denní studium**
 Platnost ŠVP: **od 2. září 2019, počínaje 1. ročníkem**

Předmět	Počet týdenních vyučovacích hodin				
	1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník	Celkem
Český jazyk a literatura	3	3	3	3	12
Anglický jazyk	3	3	3	2	11
Konverzace v anglickém jazyce	-	-	-	2	2
Občanská nauka	1	1	1	1	4
Dějepis	1	-	-	-	1
Matematika	3	3	3	2	11
Seminář a cvičení z matematiky	-	-	-	2	2
Fyzika	2	2	-	-	4
Chemie	1	-	-	-	1
Základy biologie a ekologie	1	-	-	-	1
Tělesná výchova	2	2	2	2	8
CELKEM VŠEOBECNÉ	17	14	12	14	57
Základy ekonomiky	1	1	1	-	3
Technická dokumentace	1	-	-	-	1
Technická mechanika	2	-	-	-	2
Strojnictví	2	-	-	-	2
Elektrotechnika motorových vozidel	1	2	2	2	7
Elektrická měření	-	-	2	2	4
Motorová vozidla	1	2	4	3	10
Elektronika	-	-	3	3	6
Řízení motorových vozidel	-	-	2	-	2
Informační technologie	1	1	1	1	4
Odborný výcvik	6	12	6	6	30
CELKEM ODBORNÉ	15	18	21	17	71
CELKEM	32	32	33	31	128

Poznámky k učebnímu plánu:

1. Jako cizí jazyk je vyučován anglický jazyk.
2. Témata ochrany člověka za mimořádných událostí jsou zařazena do předmětu základy biologie a ekologie v 1. ročníku.
3. Teoretická výuka v předmětu Řízení motorových vozidel probíhá ve 3. ročníku a realizuje se v souladu s učební osnovou podle platné právní úpravy pro provozování autoškoly. Na tuto výuku navazuje praktický výcvik v řízení vozidla, který je organizován individuálně na základě samostatného plánu od 2. pololetí 3. ročníku do ukončení studia. Pro absolvování oboru vzdělání není podmínkou získání řidičského oprávnění.
4. Témata úvodu do světa jsou zařazena podle zvláštního rozpisu do předmětů český jazyk a literatura, občanská nauka, základy ekonomiky a opravárenství.
5. V průběhu 3. ročníku je do výuky zařazena 2týdenní odborná praxe, v rozsahu minimálně 60 hodin. Dále je odborná praxe realizována ve 3. a 4. ročníku na odloučeném pracovišti. Žáci na provozních a odloučených pracovištích získají základní návyky na reálné pracovní prostředí, zopakují si a prohloubí vědomosti a dovednosti v celém rozsahu odborné výuky a v neposlední řadě získají možnost zaměstnání po ukončení studia.

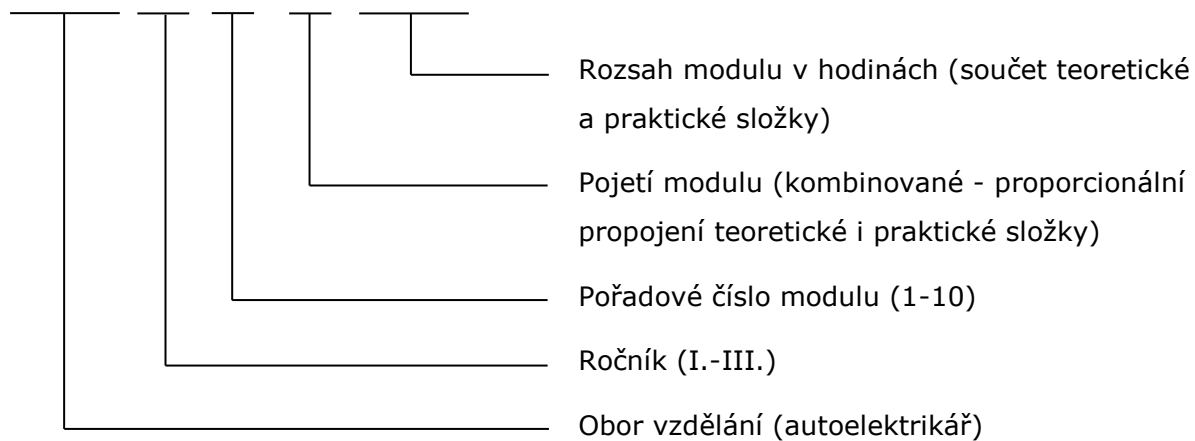
Přehled využití týdnů v období září – červen školního roku

Činnost	1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník
Vyučování podle rozpisu učiva	33	33	31	31
Odborná praxe	-	-	2	
Závěrečná zkouška	-	-	2	-
Maturitní zkouška	-	-	-	2
Časová rezerva (opakování učiva, exkurze, výchovně-vzdělávací akce)	7	7	5	4
Celkem týdnů	40	40	40	37

Označení vzdělávacích modulů

Kód modulu:

AM.I.1-K168



PŘEHLED ZAČLENĚNÍ MODULŮ MOV DO ODBORNÉHO VZDĚLÁVÁNÍ

Moduly MOV jsou přílohou ŠVP a jsou začleněny do odborných předmětů podle příslušného schématu pokrytí.

SCHÉMA POKRYTÍ:

KÓD MODULU	NÁZEV MODULU	MÍSTO POKRYTÍ - předmět
23/26/39-3-T10-01- TP	Teoretická odborná připravenost k získání řidičského oprávnění skupiny B	Řízení motorových vozidel
23/26/39-3-T10-03- TP	Teoretická odborná připravenost k získání řidičského oprávnění skupiny C	Řízení motorových vozidel
23/26/39 - 3 - T10 - 05 - TPP	Zdroje elektrické energie v motorových vozidlech	Odborný výcvik
23/26/39 - 3 - T10 - 06 - TPP	Palubní síť vozidla	Odborný výcvik
23/26/39 - 3 - T10 - 07 - TPP	Elektrická zařízení motorových vozidel	Odborný výcvik
23/26/39 - 3 - T10 - 10 - TP	Systémy přípravy směsi zážehových motorů	Motorová vozidla
23/26/39 - 3 - T10 - 12 - TP	Elektromobily	Motorová vozidla
23/26/39 - 3 - T10 - 13 - TP	Zádržné systémy	Motorová vozidla
23/26/39 - 3 - T10 - 14 - TP	Elektrická měření 1	Elektrická měření
23/26/39 - 3 - T10 - 27 - TP	Palubní síť vozidla I	Elektrotechnika motorových vozidel
39 - 4 - 710 - 29 - T	Palubní síť vozidla - datové sběrnice I	Elektrotechnika motorových vozidel
23/26/39 - 3 - T10 - 16 - PP	Elektrická měření 2	elektrická měření
23/26/39 - 3 - T10 - 28 - PP	Palubní síť vozidla II	Elektrotechnika motorových vozidel
39 - 4 T10 - 30 - P	Palubní síť vozidla - datové sběrnice II	Elektrotechnika motorových vozidel
39 - 4 - T10 - 31 - P	Palubní síť vozidla	Elektrotechnika motorových vozidel

TRANSFORMACE RVP DO ŠVP

Škola: Integrovaná střední škola automobilní Brno, příspěvková organizace

Kód a název RVP: 39-41-L/01 Autotronik

Název ŠVP: Autotronik (model L+H)

RVP			ŠVP		
Vzdělávací oblasti a obsahové okruhy	počet hodin		Vyučovací předmět / modul	počet hodin	
	týden	celkem		týden	celkem
český jazyk	5	160	Český jazyk a literatura	6	192
cizí jazyk	10	320	Anglický jazyk	11	353
			Konverzace v anglickém jazyce	2	62
Společenskovední vzdělávání	5	160	Občanská nauka	4	128
			Dějepis	1	33
Přírodovědné vzdělávání	5	160	Fyzika	4	132
			Chemie	1	33
			Základy biologie a ekologie	1	33
Matematické vzdělávání	10	320	Matematika	11	353
			Seminář a cvičení z matematiky	2	62
Estetické vzdělávání	5	160	Český jazyk a literatura	6	192
Vzdělávání pro zdraví	8	256	Tělesná výchova	8	256
Ekonomické vzdělávání	3	96	Základy ekonomiky	3	97
Informatické vzdělávání	4	128	Informační technologie	4	128
Opravárenství	7	224	Odborná praxe	2	62
			Odborný výcvik	6	198
Strojní zařízení	7	224	Technická dokumentace	1	33
			Technická mechanika	2	66
			Strojnictví	2	66
			Odborný výcvik	2	66
Elektrotechnické zařízení	8	256	Elektrotechnika motorových vozidel	7	223
			Elektrická měření	4	124
			Elektronika	6	186
Opravy vozidel	29	928	Motorová vozidla	10	316
			Řízení motorových vozidel	2	62
			Odborný výcvik	22	702
Disponibilní hodiny	22	704			
Celkem	128	4096		130	4158

UČEBNÍ OSNOVY

ČESKÝ JAZYK A LITERATURA

Pojetí vyučovacího předmětu

a) obecný cíl vyučovacího předmětu

Vzdělávání v českém jazyce a literatuře

- vychovává žáky ke sdělnému, kultivovanému jazykovému projevu a podílí se na rozvoji jeho duševního života
- učí je užívat jazyka jako prostředku dorozumívání a myšlení, k přijímání a sdělování a výměně informací na základě jazykových slohových znalostí
- utváří kladný vztah k materiálním a duchovním hodnotám a snaží se přispívat k jejich tvorbě i ochraně
- vytváří systém kulturních hodnot, který pomáhá formulovat postoj žáka a je obranou proti snadné manipulaci a intoleranci
- vychovává ke čtenářství, rozboru a interpretaci uměleckých děl
- vede k celkovému přehledu o hlavních jevech a pilířích v české a světové literatuře a umění
- uvádí žáky do světa literatury a umění
- podílí se na utváření jejich názorů, postojů, zájmů a vkusu
- formuje mravní profil žáka
- vede žáky k esteticky tvořivým aktivitám
- rozvíjí komunikační kompetence žáků
- podílí se na rozvoji sociálních kompetencí žáků

b) charakteristika učiva

Učivo českého jazyka a literatury

- zahrnuje jazykovědné vzdělávání, komunikační výchovu a stylistiku, literární výchovu a základy kultury a umění
- je rozděleno do dvou částí, jednu tvoří jazyk a sloh, druhou literatura a kultura, vzájemně se doplňují a podporují
- navazuje na učivo základní školy, zejména v části jazykové a slohové
- vede žáky k dovednosti a schopnosti mluvit a jednat s lidmi, kultivovaně se písemně i ústně vyjadřovat, používat spisovné formy jazyka, pracovat s uměleckým i neuměleckým textem, s textem odborným i shromážděnými informacemi
- vede žáky k racionálním vyučovacím metodám, k práci s jazykovými, literárními i jinými příručkami
- vychovává náročného čtenáře, diváka i posluchače, který má přehled o kulturním dění nejen svého regionu a uvědomuje si vliv prostředků masové komunikace na utváření kultury
- kultivuje žákův projev a chování v určitých společenských situacích
- je zaměřeno na regionální zvláštnosti
- má nadpředmětový charakter
- je úzce spjata s předměty občanská nauka, dějepis, cizí jazyky, informační technologie
- je základem rozvoje většiny klíčových dovedností a schopností, kterými by měl být žák pro zvládnutí všech ostatních předmětů vybaven

c) cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí

Vzdělávání ve vyučovacím předmětu směřuje k

- prohloubení a rozšíření vědomostí žáků o jazyce, literatury a kultury
- rozvoji dovedností žáků učit se a být připraven celoživotně se vzdělávat
- vytváření zodpovědného přístupu žáků k plnění povinností a respektování pravidel
- jednání v souladu s vlastenectvím a demokratickými principy
- ochotě angažovat se nejen pro svůj prospěch, ale i veřejný zájem
- přijímání odpovědnosti za vlastní myšlení, jednání, chování a cítění
- vytváření vlastního úsudku, odmítání manipulace sebou samým i ostatními
- respektování lidského života a jeho hodnoty
- tomu, aby se naučili žít s ostatními, spolupracovali s nimi
- tomu, aby se oprostili od předsudků, intolerance, rasismu, etnické, náboženské a jiné nesnášenlivosti, aby respektovali identitu jiných lidí, jejich lidové zvyky a tradice
- vytváření úcty k přírodě, ochraně a zlepšování životního prostředí a jeho zachování pro další generace
- chápání globálních problémů světa
- tomu, aby si vážili lidových zvyků a tradic vybudovaných dřívějšími generacemi
- kultivaci emočního prožívání a estetického cítění
- rozvoji estetického cítění, vkusu a respektování vkusu ostatních
- vyjádření vlastních prožitků z daných uměleckých děl a schopnosti diskutovat o nich
- formování mravního profilu žáků

d) výukové strategie (pojetí výuky)

Výuka českého jazyka a literatury

- rozvíjí vědomosti a dovednosti žáků vzhledem ke společenskému a profesnímu zaměření
- má žáka aktivizovat, pozitivně ovlivňovat jeho hodnotovou orientaci
- využívá znalostí i ostatních vzdělávacích předmětů (dějepis, cizí jazyky, občanská nauka, informační technologie)
- probíhá prostřednictvím různých metod motivačních (motivační vyprávění, rozhovor, skupinová diskuze), metod osvojování nového učiva (slovní projev, práce s odborným a uměleckým textem, didaktická hra, práce s Internetem, exkurze, výstavy, besedy,...) a metod prověřování a hodnocení (ústní a písemné zkoušení, didaktický test,...)
- využívá práce s učebnicemi, odbornými, uměleckými i neuměleckými texty, jazykovými příručkami, s CD, DVD i videonahrávkami
- zdokonaluje ústní i písemný projev prostřednictvím mluvních cvičení, jazykových i stylistických rozborů
- učí žáky orientovat se v literatuře i jiných druzích umění
- probíhá v kmenových učebnách, dle možností v multimediálních učebnách, vybavených audiovizuální a moderní počítačovou technikou
- může probíhat ve dvojicích, skupinách i formou samostatné práce

e) hodnocení výsledků žáků

- vyplývá ze školního řádu a klasifikačního řádu
- probíhá prostřednictvím různých metod prověřování a hodnocení (ústní a písemné zkoušení, didaktické testy, doplňovací cvičení, diktáty, slohová cvičení a slohové kompozice)
- využíváme slovní hodnocení učitelem i žákem, slouží k umění sebekritiky a sebehodnocení, k motivaci pro další práci
- učitel i žáci hodnotí výstavbu projevů ústních i písemných, vlastních i ostatních, schopnost orientovat se v probíraném učivu a aktivitu žáků

- během pololetí vypracuje žák slohovou kompozici (1 domácí, 1 školní)

f) popis přínosu předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikaci průřezových témat

Absolvent je schopen uplatnit následující klíčové kompetence:

- Kompetence k učení
 - volit efektivní metody a způsoby učení českému jazyku a literatuře; využívat přitom tematickou šíři předmětu, jež umožňuje jak osvojení tradičního paměťového učení, tak objevného, kreativního řešení problémů týmovou spoluprací,...
 - užívat osvojených dovedností z jazykového vzdělávání v jiných oblastech (zejména cizí jazyky, ale také všechny ostatní předměty při osvojování komunikačních dovedností, viz kompetence komunikativní)
 - systematicky shromažďovat, třídit, vyhodnocovat a interpretovat informace; využívat tradiční média (knihovny, tištěná média, rozhlas, televize) i prostředí internetu
 - propojovat osvojené klíčové kompetence tak, aby si uvědomil komunikační a hodnotovou provázanost jednotlivých oblastí předmětu
 - skrze osvojené poznatky, dovednosti, hodnoty a postoje vytvořit si vlastní a komplexní pohled na široké pole společenských, kulturních a uměleckých témat
 - samostatně a kriticky pochopit smysl a cíle předmětu český jazyk a literatura
- Kompetence k řešení problémů
 - logicky přemýšlet o mluvnických jevech a samostatně vyhledávat vztahy a souvislosti mezi těmito jevy
 - metodou netradičních úloh práce s textem (např. vyhledávání stylistických a mluvnických nedostatků v zadaném textu, úpravou textu do jiné podoby, metody volného psaní,...) vytvořit vlastní funkční text
 - myslet kriticky – tj. dokáže zkoumat věrohodnost informací
- Kompetence komunikativní
 - správně formulovat myšlenky v logickém sledu, výstižně, souvisle a kultivovaně připravit jazykový projev mluvený i psaný
 - diskutovat a vést dialog
 - obhájit své názory a postoje a diskutovat o nich, respektovat názory druhých
 - rozumět různým typům textů a záznamů, reagovat na ně a tvořivě je využívat
 - vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování
- Personální a sociální kompetence
 - pracovat ve skupině – např. zpracovat zadané úkoly při návštěvě knihovny, výstavy, kulturní památky,...
 - účinně spolupracovat a diskutovat v týmu, podílet se na utváření příjemné atmosféry v týmu, chápat efektivitu spolupráce při řešení daného úkolu
- Občanské kompetence a kulturní povědomí
 - nacvičit modelové situace a umění říkat i nepříjemné skutečnosti, ovládat zásady slušnosti v mezilidských vztazích (zdvořilostní formule) – spolupráce s cizími jazyky
 - vážit si kulturního dědictví svých předků (motivované exkurze)
 - rozlišit typické zvláštnosti regionu Moravy, její jazyk, kulturu a literaturu (motivace v dílech s tematikou Moravy a Brna)
 - respektovat svobodu a práva jedince (motivace v literárních dílech)
 - pochopit význam ochrany krajiny – prezentace Moravy, Brna a okolí (diskuze)

- Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám
 - v hodinách průběžně pracovat s odbornou literaturou a jazykovými příručkami
 - ovládat mateřský jazyk jako základ pro další úspěšné studium
 - vyhotovit typické písemnosti v normalizované úpravě a prezentovat se na trhu práce
 - komunikovat s našimi i zahraničními partnery ústně i písemně
- Digitální kompetence
 - pracovat s běžným základním a aplikačním programovým vybavením
 - komunikovat elektronickou poštou a využívat další prostředky online a offline komunikace
 - rychle vyhledávat informace pomocí klíčových slov – rozvíjí pracovní návyky (např. vypracovávat zadané domácí úlohy a referáty)
 - získat informace z otevřených zdrojů, zejména ze sítě internetu

Ve vyučovacím předmětu jsou aplikována průřezová témata:

- Občan v demokratické společnosti
 - vážit si materiálních a duchovních hodnot vytvořených v minulosti a chránit a uchovávat je pro příští generace
 - aktivně se zapojovat do fungování demokratické společnosti,
 - umět jednat s lidmi, diskutovat o citlivých a kontroverzních otázkách, hledat kompromisy
- Člověk a životní prostředí
 - poznávat svět a lépe mu rozumět
 - uvědomit si občanskou i profesní zodpovědnost za stav životního prostředí
 - vyhledávat a kriticky posuzovat informace o současných globálních problémech světa
- Člověk a svět práce
 - uvědomovat si zodpovědnost za vlastní životy
 - chápat význam vzdělání a sebevzdělávání pro život
 - motivovat k aktivnímu pracovnímu životu a úspěšné kariéře
 - písemně a verbálně se prezentovat při jednání s potencionálními zaměstnavateli, formulovat svá očekávání a své priority
- Člověk a digitální svět
 - používat základní a aplikační programové vybavení počítače, a to nejen pro účely uplatnění se v praxi, ale i pro potřeby dalšího vzdělávání
 - pracovat s informacemi a komunikačními prostředky při přípravě a realizaci zadaných úkolů

ROZPIS UČIVA
ČESKÝ JAZYK A LITERATURA
1. ročník 3hod/týden

1. Český jazyk a sloh

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • pomocí testu si prověří stav svých znalostí ze ZŠ 	1. Úvodní opakování- vstupní test
<ul style="list-style-type: none"> • vysvětlí pojmy jazyk a řeč • objasní vztah řeči a jazyka • charakterizuje češtinu v systému jazyků a vymezí její zvláštnosti 	2. Řeč a jazyk 2.1. Vztah řeči a jazyka 2.2. Charakteristika češtiny
<ul style="list-style-type: none"> • vymezí pojem komunikace a její základní složky • pojmenuje činitele komunikačního procesu • vysvětlí typy a funkce komunikace • rozliší fakta od postojů a komentářů • odhalí prostředky mediální manipulace 	3. Základy teorie jazykové komunikace 3.1. Komunikace v životě člověka a společnosti 3.2. Druhy komunikace
<ul style="list-style-type: none"> • objasní vztah mezi jazykovou správností a jazykovou kulturou • specifikuje vztah mezi jazykovou kulturou a jazykovou komunikací • přednese krátký projev, rozpozná klady a zápory • uplatní znalosti ze skladby při logickém vyjadřování 	4. Jazyková kultura
<ul style="list-style-type: none"> • rozlišuje pojmy spisovná a nespisovná výslovnost • aplikuje v praxi poznatky z oblasti spisovné výslovnosti a slovního přízvuku, správné užívání větného přízvuku i důrazu, správně intonuje • objasní rozdíly mezi zvukovou a písemnou podobou slova, věty a projevu 	5. Zvuková stránka jazyka 5.1. Zvuková stránka slova 5.2. Zvuková stránka věty a projevu
<ul style="list-style-type: none"> • vysvětlí základní principy českého pravopisu • orientuje se v základních pravopisných příručkách • srovná své znalosti pravopisu s pravopisnou normou 	6. Grafická stránka jazyka 6.1. Pravidla českého pravopisu 6.2. Opakování a procvičování pravopisu
<ul style="list-style-type: none"> • definuje slovo a pojmenování • popíše způsoby obohacování slovní zásoby • roztřídí slovní zásobu podle klasifikačních hledisek • formuluje vztahy mezi slovy • v praktickém cvičení vysvětluje význam slov a zdůvodní jejich využití • správně užívá přejatých slov • nahradí běžné cizí slovo českým ekvivalentem a naopak 	7. Pojmenování a slovo 7.1. Slovní zásoba 7.2. Spisovná slovní zásoba 7.3. Nespisovná slovní zásoba 7.4. Slova citově a dobově zbarvená
<ul style="list-style-type: none"> • objasní základní pojmy stylistiky • definuje jazykové styly a charakterizuje slohotvorné činitele • vymezí slohové postupy a útvary • rozliší zprávu od oznámení, napíše zprávu, 	8. Sloh a komunikace 8.1. Úvod do stylistiky 8.2. Jazykové styly

Výsledky vzdělávání	Učivo
oznámení a pozvánku na PC • vysvětlí podstatu popisu a výkladu • sestaví jednoduché zpravodajské a propagační útvary, osnovu, výklad, výtah a koncept • rozpozná a sestaví různé druhy dopisů • kultivovaně konverzuje na dané téma • analyzuje a specifikuje konkrétní komunikační situace a události	8.3. Běžná komunikace 8.4. Zpráva a oznámení 8.5. Psaní dopisů
• rozlišuje obě úrovně vypravování • používá vhodné lexikální a gramatické prostředky • slovně vyjádří své prožitky z poutavých a zajímavých vystoupení • objasní podstatu forem vypravování v umělecké literatuře • zpracuje vypravování na zadané téma	9. Vypravování 9.1. Vypravování v běžné komunikaci a umělecké literatuře 9.2. Základní znaky vypravování 9.3. Jazyk vypravování 9.4. Výstavba vypravování
• použije klíčová slova při vyhledávání potřebných informací • využije služeb knihoven a internetu • pořídí si výpisek a výtah z textu • rozumí obsahu textu • rozliší několik druhů čtení • vypracuje anotaci • zaznamená bibliografickou informaci	10. Informatická výchova 10.1. Knihovny a jejich funkce 10.2. Orientace v knihovně a v textech 10.3. 10.3. Exkurze do knihovny
• na základě získaných znalostí napíše slohovou práci na dané téma • uplatní poznatky z vypravování	11. Slohová práce

2. Literatura a kultura

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • vysvětlí základní pojmy literární terminologie • rozliší základní literární druhy a žánry	1. Funkce literatury, klasifikace literatury
• rozliší umělecký a neumělecký text • diskutuje o významu a funkcích literatury • vyjádří prožitky z četby, poslechu	2. Literatura jako součást umění
• jednoduše popisuje strukturu literárního díla v návaznosti na znalost jednotlivých vrstev literárního díla	3. Struktura literárního díla
• rozpozná typické znaky jednotlivých uměleckých směrů • objasní význam jednotlivých směrů pro další generace • vyjádří své prožitky	4. Umělecké slohy v průběhu vývoje společnosti
• zařadí jednotlivá umělecká díla do jednotlivých uměleckých směrů a příslušných historických období • zhodnotí význam daného autora a díla pro dobu, umělecký směr • srovná konkrétní dílo s obdobnými díly • diskutuje o díle, analyzuje texty • samostatně vyhledá informace o autorovi, díle i uměleckém směru	5. Světová a česká literatura v proměnách času 5.1. Počátky literatury, vývoj mimoevropských literatur 5.2. Antická literatura 5.3. Středověká literatura v Evropě

Výsledky vzdělávání	Učivo
	5.4. Česká středověká literatura 5.5. Renesance ve světové a české literatuře 5.6. Baroko 5.7. Klasicismus, osvícenství, préromantismus 5.8. Literatura národního obrození
<ul style="list-style-type: none"> • objasní základní znaky lidové slovesnosti a lidového umění • srovná umění dříve a dnes • pojmenuje a respektuje lidové znaky a tradice • charakterizuje jednotlivé útvary lidové slovesnosti • objasní význam lidové slovesnosti pro rozvoj umění a vzdělanosti vůbec • navštíví výstavu lidové tvořivosti 	6. Lidová slovesnost a umění
<ul style="list-style-type: none"> • orientuje se v nabídce kulturních institucí v ČR i regionu, kriticky přistupuje k získaným informacím • pojmenuje nejvýznamnější instituce • buduje vlastní knihovnu • navštíví kulturní představení • vyjádří své prožitky 	7. Kulturní instituce v ČR a brněnského regionu
<ul style="list-style-type: none"> • orientuje se v literární historii Brna a okolí • navštíví kulturní památky regionu 	8. Regionální literatura a kultura 8.1. Literární památky 8.2. Kulturní a architektonické památky

ROZPIS UČIVA
ČESKÝ JAZYK A LITERATURA
2. ročník 3hod/ týden

1. Český jazyk a sloh

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • zjistí stav znalostí pomocí testu • doplní znalosti 	1. Úvodní opakování
<ul style="list-style-type: none"> • objasní principy slovotvorné a morfeatické analýzy • vysvětlí pojmy související se stavbou slova • tvoří synonyma, homonyma a antonyma • vytvoří odvozeniny, složeniny a zkratky • uvede význam ustálených spojení • nahradí běžná cizí slova českým ekvivalentem a naopak 	2. Pojmenování nových skutečností <ul style="list-style-type: none"> 2.1. Slovotvorné vztahy mezi slovy 2.2. Tvoření slov 2.3. Spojování slov v sousloví
<ul style="list-style-type: none"> • identifikuje jednotlivé slovní druhy v textu • určuje mluvnické kategorie • tvoří spisovné tvary jednotlivých slovních druhů • aplikuje získané poznatky při analýze textu • orientuje se v jazykových příručkách 	3. Tvarosloví <ul style="list-style-type: none"> 3.1. Slovní druhy ohebné a neohebné 3.2. Mluvnické kategorie 3.3. Tvary slov 3.4. Vývojové tendence v tvarosloví současného českého jazyka
<ul style="list-style-type: none"> • aplikuje získané poznatky v písemném projevu • identifikuje odchylky v mluveném i psaném projevu • orientuje se v PČP 	4. Procvičování pravopisu
<ul style="list-style-type: none"> • vytvoří souvislý text popisného charakteru • popíše danou věc • obhájí své postoje a rozvíjí své diskusní dovednosti • argumentuje • připraví pracovní návod • pracuje s odbornými termíny a odbornými publikacemi 	5. Slohotvorný postup popisný a odborný popis
<ul style="list-style-type: none"> • vymezí znaky běžně užívaných administrativních útvarů • rozliší druhy životopisu • napíše žádost, životopis, úřední dopis • řídí se normami administrativního stylu 	6. Funkční styl administrativní a jeho útvary
<ul style="list-style-type: none"> • vyhledá a charakterizuje hlavní zpravodajské a publicistické útvary • identifikuje jazykové prostředky typické pro reklamu • rozliší fakta od postojů a komentářů • kriticky posuzuje reklamu • napíše recenzi, reportáž • navrhne vhodnou reklamu • orientuje se v tisku, sdělovacích prostředcích, vyhledává zadané publicistické útvary 	7. Jazyk a styl žurnalistiky

Výsledky vzdělávání	Učivo
<ul style="list-style-type: none"> • na základě získaných znalostí napíše slohovou práci na dané téma • uplatní poznatky z oblasti odborného a administrativního stylu 	8. Slohové práce

2. Literatura a kultura

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • pomocí testu si ověří získané znalosti 	1. Opakování a systematizace poznatků 1. ročníku
<ul style="list-style-type: none"> • objasní historické události 19. stol. • charakterizuje umění 19. stol., zaměří se na literaturu • debatuje o významných dílech, interpretuje a reprodukuje vybraný umělecký text • vyjádří své prožitky • zhodnotí význam díla jednotlivých autorů • uvede typické znaky nových uměleckých směrů • samostatně vyhledá informace a zajímavosti o daném autorovi, díle i uměleckém směru 	2. Svět, literatura a umění v proměnách 19. století <ul style="list-style-type: none"> 2.1. Romantismus ve světové literatuře 2.2. Romantismus v české literatuře 2.3. Realismus a naturalismus ve světové literatuře 2.4. Literární moderna, dědictví romantismu 2.5. Májovci 2.6. Ručovci a Lumírovci 2.7. Realismus a naturalismus v české literatuře 2.8. Česká moderna 2.9. Generace buřičů
<ul style="list-style-type: none"> • vysvětlí význam divadla v uměleckém světě i ve svém životě • rozliší základní pojmy tragedie a komedie • objasní vznik divadla • pojmenuje slavné dramatiky • interpretuje dramatický text • navštíví divadelní představení 	3. Světová a česká dramatická tvorba, historie a současnost divadla
<ul style="list-style-type: none"> • toleruje estetický vkus a znaky kultur národností žijících na našem území • osvojí si základní estetická kritéria • používá a dodržuje principy a normy společenského chování nejen při návštěvě kulturních akcí • rozliší kýč, nevkus, módu, brak • vyjádří své prožitky 	4. Společenská kultura, estetika a etika
<ul style="list-style-type: none"> • zjistí potřebné informace z dostupných informačních zdrojů, přistupuje k nim kriticky • objasní úlohu reklamy • vytvoří si své stanovisko • rozliší pojem bulvární zpráva a aktuální zpráva • shromáždí reklamní materiál a diskutuje o něm • sestaví slogan, propagační leták, vlastní vizitku 	5. Funkce reklamy a propagačních prostředků, mediální výchova

ROZPIS UČIVA
ČESKÝ JAZYK A LITERATURA
3. ročník 3hod/týden

1. Český jazyk a sloh

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • pomocí testu si prověří znalosti učiva 2. ročníku 	<p>1. Opakování učiva 2. ročníku</p>
<ul style="list-style-type: none"> • vlastními slovy vyjádří nebo odhadne historii a vznik osobních jmen, příjmení, zeměpisných jmen, přezdívек, pseudonymů • navštíví knihovnu • orientuje se v dostupných příručkách • vysvětlí význam ustálených spojení 	<p>2. Pojmenování a slovo</p> <p>2.1. Vlastní jména v komunikaci 2.2. Frazeologie a její užití</p>
<ul style="list-style-type: none"> • rozliší pojmy věta a výpověď • objasní možné podoby výpovědi • správně stylizuje výpověď v konkrétním projevu • prokáže znalost větných členů v stylistických a pravopisných cvičeních • odhalí zvláštnosti ve větném členění • určí a opraví odchylky ve větné stavbě • rozliší větu jednočlennou a dvojčlennou, větný ekvivalent • analyzuje text s využitím znalostí a dovedností v oblasti syntaktické, stylistické a pravopisné 	<p>3. Věta a výpověď</p> <p>3.1. Větné členy 3.2. Věty jednočlenné a dvojčlenné 3.3. Větné ekvivalenty 3.4. Pořádek slov 3.5. Souvětí 3.6. Členící znaménka a jejich užívání 3.7. Nepravdivosti větné stavby</p>
<ul style="list-style-type: none"> • sestaví krátký text • navrhne osnovu textu • rozčlení text na odstavce • vybere nebo vytvoří vhodný titulek • pracuje s texty a příručkami • použije klíčová slova při vyhledávání informací 	<p>4. Komunikát a text</p> <p>4.1. Tvorba komunikátu a stavba textu 4.2. Členění textu 4.3. Titulek</p>
<ul style="list-style-type: none"> • vysvětlí vliv slohotvorných činitelů a funkci veřejných projevů • sestaví krátký projev na zadané téma • volí vhodné jazykové prostředky • respektuje zásady správné výslovnosti spisovného jazyka a vystupování na veřejnosti 	<p>5. Veřejné mluvené projevy a jejich styl</p> <p>5.1. Rétorika 5.2. Druhy řečnických projevů 5.3. Řečnická vystoupení</p>
<ul style="list-style-type: none"> • specifikuje funkci odborného stylu • analyzuje různé druhy výkladu • pracuje s odborným textem • orientuje se v odborné terminologii • připraví osnovu textu a vypracuje konspekt • napíše nebo přednese výklad • respektuje výslovnost, stylistiku a pravopis 	<p>6. Funkční oblast odborná</p> <p>6.1. Výklad a slohový postup výkladový 6.2. Druhy výkladu 6.3. Referát</p>
<ul style="list-style-type: none"> • napíše slohovou práci na zadané téma 	<p>7. Slohová práce</p>

2. Literatura a kultura

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • pomocí testu si ověří získané znalosti • systematizuje získané znalosti 	<p>1. Opakování a systematizace poznatků 2. ročníku</p>
<ul style="list-style-type: none"> • objasní historicko-společenský kontext • charakterizuje moderní umělecké směry na poč. 20. stol. • zařadí typická díla daného směru • zhodnotí význam a přínos vybraného autora a jeho díla • pracuje s uměleckým textem • analyzuje díla autorů a diskutuje o jejich přínosu • vyjádří vlastní prožitky 	<p>2. Svět, umění a literatura od poč. 20. stol. do 70. let 20. stol.</p> <p>2.1. Nové umělecké směry poč. 20. stol.</p> <p>2.2. Vybraní představitelé literatury 20. a 30. let 20.st.</p> <p>2.3. Cesty světové literatury v 50. – 70. letech 20. st.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • objasní český historicko-společenský kontext • uvede příklady uměleckých směrů, jejich tvůrce a typická díla • analyzuje dílo vybraných autorů • debatuje o dílech • vyjádří své postoje a prožitky • pracuje s uměleckým i neuměleckým textem 	<p>3. Česká literatura 1. poloviny 20. století</p> <p>3.1. Poezie a její nové pojetí</p> <p>3.2. Vývoj české prózy ve 20. a 30. letech 20. stol.</p> <p>3.3. Divadlo a dramatická tvorba vybraných autorů</p>
<ul style="list-style-type: none"> • pracuje s příručkami a internetem • vyhledá a zpracuje informace • uvede různé typy balad, analyzuje texty • vyjádří své prožitky 	<p>4. Balada v české a světové literatuře</p>
<ul style="list-style-type: none"> • objasní podstatu humoru a satiry a jejich význam v literatuře i jiných druzích umění • srovná rozdílné pohledy v minulosti a dnes • sestaví krátký vtipný projev • přednese vtip • analyzuje text • vyjádří své postoje a prožitky 	<p>5. Humor a satira v české a světové literatuře</p>
<ul style="list-style-type: none"> • uplatňuje estetické normy ve svém okolí, v běžném životě i na pracovišti • shromáždí informace o tom, jak se změnilo bydlení, odívání i životní prostředí • respektuje tradice a kulturu dřívějších generací • vysvětlí pojmy móda, moderní, moderna • charakterizuje nejnovější módní trendy v různých druzích umění 	<p>6. Životní styl dnes a dříve</p> <p>6.1. Kultura bydlení a odívání</p> <p>6.2. Kultura životního prostředí a volný čas</p>
<ul style="list-style-type: none"> • debatuje o významu hudby v životě lidí • vyjmenuje slavné autory minulosti, na základě ukázek analyzuje jejich tvorbu • orientuje se v moderních stylech • vyjádří své prožitky z moderní i klasické hudby 	<p>7. Hudební umění</p> <p>7.1. Hudba a poezie</p> <p>7.2. Hudba a film</p> <p>7.3. Slavní skladatelé a slavné skladby minulosti a současnosti</p>

Výsledky vzdělávání	Učivo
<ul style="list-style-type: none"> • vyjmenuje umělecké slohy • pozná typické znaky vybraných stylů a staveb • orientuje se v dílech slavných malířů a architektů • popíše známá díla ve svém regionu • navštíví výstavu • vyjádří své prožitky, postoje • diskutuje o moderním malířství a architektuře 	<p>8. Výtvarné umění a architektura</p>

ROZPIS UČIVA
ČESKÝ JAZYK A LITERATURA
4. ročník 3 hod/týden

1. Český jazyk a sloh

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • si pomocí testů ověří znalosti • systematizuje získané poznatky 	1. Úvodní opakování učiva 3. ročníku
<ul style="list-style-type: none"> • demonstruje zdvořilost ve vystupování vlastním i ostatních • rozliší mužský a ženský způsob komunikace • aplikuje humor v řeči a řeč v humoru, užije ironie a sarkasmu • přednese připravený projev • vyjádří své prožitky • kriticky hodnotí projev svůj i ostatních • respektuje zásady správné výslovnosti a vhodné chování 	2. Chování a řeč
<ul style="list-style-type: none"> • objasní užívání vhodných jazykových prostředků v písemných a ústních projevech vlastních i ostatních • kriticky zhodnotí projevy • popíše funkci a užívání jednotlivých vrstev jazyka 	3. Národní jazyk a jeho členění na útvary
<ul style="list-style-type: none"> • nastíní historický vývoj spisovné češtiny • vysvětlí současný stav českého jazyka, jmenuje poslední změny v jazyce i pravopise • kriticky hodnotí nedostatky v užívání českého jazyka • rozlišuje spisovnou a nespisovnou podobu češtiny 	4. Funkce spisovné češtiny a její vývojové změny
<ul style="list-style-type: none"> • začlení český jazyk do systému indoevropských jazyků • vysvětlí příbuznost jazyků • stručně popíše počátky a vývoj českého jazykového systému 	5. Čeština a jazyky příbuzné
<ul style="list-style-type: none"> • systematizuje a zopakuje si poznatky o funkčních stylech a slohotvorných činitelích • rozliší projevy nižšího a vyššího stylu • vyhledá a připraví ukázky • analyzuje text a projevy po stránce jazykové i stylistické • kriticky hodnotí, vyjádří prožitky 	6. Stylová diferenciacie češtiny
<ul style="list-style-type: none"> • definuje znaky a specifiku uměleckého stylu • identifikuje typické znaky uměleckého projevu vybraných autorů • zdůvodní užití jazykových prostředků • vyhledá ukázky • analyzuje umělecký text 	7. Styl umělecký
<ul style="list-style-type: none"> • charakterizuje úvahový postup 	8. Úvahový postup

Výsledky vzdělávání	Učivo
<ul style="list-style-type: none"> • vyjádří své názory a argumentuje • sestaví osnovu a napíše krátkou úvahu a esej • odliší esej od úvahového postupu 	8.1. Úvaha 8.2. Esej
<ul style="list-style-type: none"> • stylizuje různé typy projevů • užívá typických jazykových prostředků pro daný útvar • hodnotí psaný a mluvený projev svůj i ostatních • analyzuje text odborný i umělecký • rozpozná nedostatky gramatické i stylistické 	9. Jazyková a stylizační cvičení z oblasti odborné
<ul style="list-style-type: none"> • sestaví osnovu zadaného slohového útvaru • stylizuje slohovou práci 	10. Slohová práce

2. Literatura a kultura

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: <ul style="list-style-type: none"> • systematizuje poznatky 3. ročníku • otestuje své znalosti 	1. Úvodní opakování
<ul style="list-style-type: none"> • objasní společensko-historický kontext • charakterizuje vybrané umělecké směry • analyzuje typická díla tohoto období • vyjádří vlastní prožitky 	2. Svět, umění a literatura od 70. let 20. století 2.1. Umělecké směry 2.2. Vybraní autoři současné světové literatury
<ul style="list-style-type: none"> • objasní historické události českých dějin této doby • rozliší pojmy literatura exilová, samizdatová a oficiální • interpretuje dílo vybraných autorů • shromažďuje materiály, texty a ukázky • vyjadřuje vlastní prožitky 	3. Česká literatura v letech 1945 – 1989 3.1. Poválečný vývoj české literatury 3.2. Literatura exilová, samizdatová a oficiální
<ul style="list-style-type: none"> • charakterizuje současnou českou tvorbu • představí dílo současného autora a vybere vhodné ukázky • interpretuje vybrané texty • diskutuje o svých čtenářských zkušenostech a vyjádří své prožitky 	4. Současná česká literatura – od roku 1989
<ul style="list-style-type: none"> • představí autory, v jejichž díle se objevuje téma války • srovná a analyzuje dílo vybraných autorů • vyjádří své prožitky z četby 	5. Člověk a válka v literatuře 5.1. Člověk a válka ve světové literatuře 5.2. Člověk a válka v české literatuře
<ul style="list-style-type: none"> • rozliší základní pojmy sci-fi a fantasy literatura, dobrodružná literatura, detektivní příběh, horor • shromáždí a interpretuje ukázky • vyjádří své prožitky na základě četby nebo diváckých zkušeností 	6. Literatura sci-fi a fantasy, dobrodružná literatura
<ul style="list-style-type: none"> • orientuje se v historii české a světové kinematografie • stane se náročným divákem 	7. Česká a světová kinematografie

Výsledky vzdělávání	Učivo
<ul style="list-style-type: none"> • rozliší různou úroveň filmové produkce • zjistí si nabídku filmové produkce • navštíví filmové představení • diskutuje o novinkách, argumentuje • vyjadřuje své prožitky 	
<ul style="list-style-type: none"> • charakterizuje specifika regionu Prahy a její kultury • orientuje se v kulturním dění Prahy • navštíví zajímavé kulturní akce a divadelní představení • vyjmenuje významné osobnosti Prahy a představí jejich tvorbu • interpretuje dílo či texty vybraných autorů 	8. Literární památky a architektura Prahy
<ul style="list-style-type: none"> • uplatní získané poznatky • analyzuje texty umělecké i neumělecké • objasní základní literární pojmy • vysvětlí společensko-historický kontext daného období 	9. Maturitní příprava dle zadaných témat

ANGLICKÝ JAZYK

Pojetí vyučovacího předmětu

a) obecný cíl vyučovacího předmětu

- o komunikovat v rámci základních témat, vyměňovat si všeobecné i odborné informace, volit vhodné strategie a jazykové prostředky
- o rozumět hlavním myšlenkám týkajících se běžných témat, se kterými se pravidelně setkává ve škole, ve volném čase atd.
- o umět si poradit s většinou situací, jež mohou nastat při cestování v oblasti, kde se tímto jazykem mluví
- o umět napsat jednoduchý souvislý text na známá témata
- o popsat události, zážitky, sny, naděje a cíle, stručně vysvětlit a odůvodnit své názory a plány
- o umět pracovat s anglickým textem z oblasti každodenního života i odborné praxe
- o využívat vědomosti a dovednosti získané ve výuce mateřského jazyka při studiu anglického jazyka
- o získávat informace o vybraných anglicky mluvících zemích, získané poznatky využívat ke komunikaci
- o umět pracovat s jazykovými příručkami, slovníky, internetem, naučit se efektivně zvládnout anglický jazyk na úrovni B1
- o chápat a respektovat tradice a kulturní hodnoty jiných národů a jazykových oblastí, projevovat se v souladu se zásadami demokracie
- o aplikovat efektivní metody učení jazykům

b) charakteristika učiva

- o obsahem vyučování cizímu jazyku je systematické osvojování řečových dovedností (produktivních i receptivních) v návaznosti na jazykové prostředky – výslovnost, slovní zásobu
- o při výběru učiva se vychází z obecného cíle a z katalogu požadavků nové maturitě z cizího jazyka
- o učivo navazuje na výuku předmětu cizí jazyk na základní škole
- o doplňuje a rozvíjí slovní zásobu, výslovnost a základní jazykové struktury
- o učivo upevňuje a rozvíjí základní produktivní dovednosti formou ústní interakce a písemného vyjádření k běžným společenským tématům
- o učivo upevňuje i základní receptivní dovednosti - porozumění čtenému a slyšenému
- o součástí učiva je odborná terminologie a odborné texty
- o učivo obsahuje reálie vybraných zemí

c) cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí

- o výuka anglického jazyka přispívá k tomu, aby žáci získali kladný vztah k osvojenému jazyku, potřebu jazykově se vzdělávat, motivaci k využívání všech prostředků podporujících osvojení jazyka, dovednost učit se a důvěru ve vlastní schopnosti
- o zvládnutí jazyka pozitivně ovlivňuje i oblast citů

d) výukové strategie (pojetí výuky)

- základ tvoří práce s učebnicí, kde se střídají činnosti produktivní (slovem i písmem) a receptivní (poslech i překlad)
 - žák si pod vedením učitele osvojuje novou slovní zásobu a nové gramatické jevy a upevňuje již získané znalosti
 - při výuce budou používány klasické i moderní vyučovací metody tak, aby zvyšovaly motivaci a tím kvalitu vyučovacího procesu:
- výklad
 - práce ve dvojicích nebo ve skupinách
 - práce s textem doplněná různými úkoly (včetně předtextových cvičení)
 - nácvik poslechu
 - práce s autentickými texty
 - nácvik psaní jednoduchých slohových útvarů (dotazník, pohled, dopis, životopis)
 - opakování po učiteli nebo reprodukováno nahrávkou
 - dokončování a obměňování výpovědí
 - cvičení typu: gap-filling (doplňování), multiple-choice (výběr z možností)
 - popis a porovnání obrázků
 - překlad
 - diskuse
 - kromě jazykových základů si žáci osvojují odbornou terminologii a orientují se v odborných textech
 - výuka je doplňována dalšími audiovizuálními programy, zejména počítačovými programy a internetem

e) hodnocení výsledků žáků

- hodnocení se řídí klasifikačním řádem, který je součástí školního řádu a má motivační charakter
- hodnotí se jednak průběžně jak produktivní, tak i receptivní dovednosti
- hodnocení zvládnutí gramatických struktur je jen dílčí krok k výše uvedeným cílům
- většinou se hodnotí zvládnutí jednotlivých částí lekce, pak celé lekce, následuje za pololetí souhrnné opakování a celkové hodnocení
- průběžně jsou zařazovány kratší testy i činnosti umožňující sebehodnocení

f) popis přínosu předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikaci průřezových témat

Absolvent je schopen uplatnit následující klíčové kompetence:

- Kompetence k učení
 - absolvent používá cizojazyčné učebnice, učí se rozumět zadání cvičení
 - uvědomuje si důležitost znalosti cizích jazyků
 - je veden ke kreativě
- Kompetence k řešení problémů
 - absolvent je veden k tomu, aby byl aktivní, dokázal zobecňovat, dokázal na základě příkladů vytvářet gramatická pravidla, nepřebíral pasivně dané formulace
 - je veden k tomu, aby byl schopen formulovat svůj názor, z obecných příkladů vytvářel své vlastní, individuální, písemné i ústní projevy

- Kompetence komunikativní
 - absolvent bude schopen se vyjadřovat v anglickém jazyce přiměřeně k účelu jednání, bude schopen komunikovat s určitou mírou plynulosti a spontánnosti, takže bude moci normálně konverzovat s rodilými mluvčími
 - dokáže se aktivně účastnit diskuse ve známých souvislostech, vysvětlovat a zdůvodňovat své názory.
- Personální a sociální kompetence
 - absolvent bude schopen reálně si stanovit cíle v dalším jazykovém vzdělávání
 - bude schopen řešit pracovní i mimopracovní problémy, byť omezeně, v prostředí, kde jednacím jazykem je angličtina
 - výrazně posílí své kompetence k práci s informacemi a využívání prostředků informačních a komunikačních technologií.
- Občanské kompetence a kulturní povědomí
 - absolvent je veden k tomu, aby si byl vědom svých práv, ale zároveň důsledně plnil své školní povinnosti
 - je seznamován s různými aspekty každodenního života ve Velké Británii, v USA, v Kanadě, v Austrálii a v Jižní Africe ve srovnání se životem v Evropě
 - je vychováván k tomu, aby se choval podle společenských norem, chránil své zdraví i zdraví jiných
- Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám
 - absolvent je veden k tomu, aby měl reálnou představu o uplatnění na trhu práce, o své profesní kariéře, pracovních aplatových podmínkách, znal požadavky zaměstnavatelů
 - je veden k tomu, aby dokázal rozvíjet vlastní podnikatelské aktivity.
 - měl by být schopen své znalosti anglického jazyka využít ke své přípravě na budoucí profesi a další vzdělávání
- Digitální kompetence
 - absolvent umí využívat PC k získávání dalších informačních zdrojů i k využití e-mailu

Ve vyučovacím předmětu jsou aplikována průřezová témata:

- Občan v demokratické společnosti
 - rozvíjení komunikativních schopností, hledání a vyjadřování vlastních názorů, diskuse o etických otázkách
 - poznávání hodnot jiných zemí a jejich srovnávání, prostřednictvím řeči poznávat sebe sama, vážit si historického odkazu
- Člověk a životní prostředí
 - vyhledávání informací o současných globálních problémech světa, poznávání světa, uvědomování si odpovědnosti za stav životního prostředí
 - vzdělávání v oblasti citů, postojů, preferencí a hodnot, zdravý životní styl jako příkaz pro současnost i budoucnost
- Člověk a svět práce
 - chápat význam vzdělání a sebevzdělání po celý život, zdokonalovat jazykové schopnosti, protože zvyšují šanci při uplatnění na trhu práce
 - mít zájem o aktivní pracovní život a úspěchy v kariéře, uvědomovat si zodpovědnost za vlastní pracovní život
- Člověk a digitální svět
 - využití moderních informačních a komunikačních technologií při dalším vzdělávání v oboru i mimo něj

- využití jazykových schopností k rozšiřování obecného přehledu ve světě internetu

ROZPIS UČIVA
ANGLICKÝ JAZYK
1. ročník 3hod/týden

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Receptivní řečové dovednosti</p> <p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> - rozumí konkrétním údajům vyjádřeným číslem - rozumí hlavním bodům slyšeného popisu osob a zachytí v něm specifické informace - v článku odvodí význam neznámých slov z kontextu - rozumí neformálnímu emailu, popisu osoby, a vyhledá v něm konkrétní informace - ve slyšeném popisu obrazu najde specifické informace - rozumí běžným rozhovorům v hotelu, domluví se s recepcí <p>Produktivní řečové dovednosti</p> <p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> - pozdraví a představí se běžným způsobem - prakticky využívá přepisy výslovnosti - pojmenuje charakterové vlastnosti osob - vyplní formulář, kde uvede základní informace, popis, volnočasové aktivity a vlastnosti vrstevníka - napíše neformální email, popis osoby - podrobně ústně popíše vzhled osob a aktuální činnost lidí kolem sebe nebo na obrázku či fotografii - gramaticky správně popíše umístění předmětů a osob v prostředí <p>Interaktivní řečové dovednosti</p> <p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> - zeptá se vrstevníka na jeho rodinu, zájmy, plány do budoucnosti, zážitky z minulosti a na stejné otázky odpoví - se spolužákem diskutuje o obrazech nebo plakátech, které má nebo které se mu líbí - vede rozhovor mezi recepčním v hotelu a hotelovým hostem, simuluje běžné situace, které mohou v hotelu nastat 	<p>1. lekce</p> <p>Gramatika</p> <ul style="list-style-type: none"> - pořadí slov ve větě, slovosled v otázkách, přítomný čas prostý, přítomný čas průběhový, vazba <i>there is / there are</i> <p>Lexikologie</p> <ul style="list-style-type: none"> • hláskování, abeceda, číslovky, předložky místa <p style="text-align: center;">Témata, komunikační situace a typy textů</p> <ul style="list-style-type: none"> • popis osoby – vzhled, charakter, oblečení • popis obrázku • volný čas, rodina • ubytování v hotelu • neformální email – popis osoby <p>Fonetika</p> <ul style="list-style-type: none"> - samohlásky - přepis anglické výslovnosti - výslovnost -s / -es ve 3. os. č. j. v přítomném čase prostém - intonace v otázkách <p>Reálie</p> <ul style="list-style-type: none"> - David Hockney - New York (WB)
<p>Receptivní řečové dovednosti</p> <p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> - rozumí hlavní myšlence čteného popisu prázdninového zážitku a vyhledá v něm specifické informace, odvodí význam 	<p>2. lekce</p> <p>Gramatika</p> <ul style="list-style-type: none"> - minulý čas prostý, pravidelná a nepravidelná slovesa, minulý čas průběhový

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>slov z kontextu článku</p> <ul style="list-style-type: none"> - v slyšeném popisu příběhu z prázdnin či dovolené zachytí hlavní pointu a konkrétní informace - rozumí čtenému popisu aktuální situace zachycené na fotografii a okolnostem při jejím pořízení - v slyšeném vyprávění identifikuje detaily a okolnosti příběhu z osobního života - vyhledá podrobnosti v čteném příběhu ze života dvou lidí <p>Produktivní řečové dovednosti</p> <p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> - pojmenuje činnosti, které rád dělá o prázdninách, na dovolené - popíše svůj zážitek z dovolené - popíše světoznámou fotografii - napíše o své oblíbené fotografii na blog - s obrazovou oporou převypráví příběh ze života dvou lidí <p>Interaktivní řečové dovednosti</p> <p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> - zeptá se spolužáka na podrobnosti jeho prázdninového zážitku - zeptá se spolužáka na jeho vztah k fotografiím a k fotografování a na podobné otázky odpoví <p>diskutuje se spolužákem o závěru příběhu</p>	<p>Učivo</p> <p>Lexikologie</p> <ul style="list-style-type: none"> • předložky místa <i>at, in, on</i>, prostředky textové návaznosti (např. <i>suddenly, next day, after that, ...</i>), spojky (<i>when, although, because, so</i>), přídavná jména, slovesa a předložky, sloveso <i>go</i> <p>Témata, komunikační situace a typy textů</p> <ul style="list-style-type: none"> • volný čas a dovolená, cestování a dopravní prostředky, počasí • popis aktuální situace zachycené na fotografii a okolností při jejím pořízení • neformální blog – popis oblíbené fotografie <p>Fonetika</p> <ul style="list-style-type: none"> - výslovnost <i>-ed/d</i> v minulém čase prostém - přízvuk ve větě, přízvuk ve slově - přízvuk u přídavných jmen <p>Reálie</p> <ul style="list-style-type: none"> - Barack Obama
<p>Receptivní řečové dovednosti</p> <p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> - rozumí slyšeným informacím o plánovaných činnostech při návštěvě cizí země - rozumí čtenému textu o známých letištích, vyhledá konkrétní informace a odvodí význam neznámých slov z kontextu - rozumí hlavním myšlenkám písně - rozumí zprávám a vzkazům na sociálních sítích a odhadne význam slov z kontextu - ve slyšeném textu identifikuje konkrétní údaje o letu - ve slyšeném rozhovoru vyhledá informace o plánované činnosti - rozumí neformálnímu emailu - rozumí hlavní myšlence rozhlasového pořadu a zachytí v něm podrobné informace - ve čteném textu o slovní zásobě 	<p>3. lekce</p> <p>Gramatika</p> <ul style="list-style-type: none"> - budoucí děj - <i>be going to</i>, přítomný čas průběhový, vztahné věty určující (<i>who, which, where</i>) <p>Lexikologie</p> <ul style="list-style-type: none"> • slovesa a předložky, <i>data, like, for example, kind, ...</i> <p>Témata, komunikační situace a typy textů</p> <ul style="list-style-type: none"> • na letišti • plánování aktivit • v restauraci • neformální email / dopis <p>Fonetika</p> <ul style="list-style-type: none"> - intonace vět, zkrácené tvary – <i>gonna</i>, výslovnost ve výkladovém slovníku <p>Reálie</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vývoj jazyka – slovní zásoba v současné angličtině, rozdíl mezi

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>v anglickém jazyce porozumí hlavním bodům a odvodí význam neznámých slov z kontextu</p> <ul style="list-style-type: none"> - rozumí běžným rozhovorům v restauraci <p>Produktivní řečové dovednosti</p> <p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> - popíše své zkušenosti s cestováním letadlem - s vizuální podporou popíše situaci na letišti - interpretuje plány druhých - napíše neformální dopis rodině, u které bude v zahraničí ubytovaný - vysvětlí význam slov pomocí definice nebo uvedením příkladů - foneticky správně interpretuje slova současné angličtiny <p>Interaktivní řečové dovednosti</p> <p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> - zeptá se kamaráda na jeho plány a na podobné otázky odpoví - vede telefonický rozhovor se spolužákem, kde hovoří o problémech na letišti a o plánovaných aktivitách v zahraničí - dohodne se spolužákem na společném programu - domluví se v restauraci v problematických situacích, např. při nesprávné úpravě jídla 	<p>britskou a americkou angličtinou</p> <ul style="list-style-type: none"> - New York (WB) - Praha, Vídeň, Budapešť – hlavní města Evropy (WB)
<p>Receptivní řečové dovednosti</p> <p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> - rozumí čtenému textu, kde si rodiče stěžují na dospívající děti a děti na rodiče, a zaujme ke stížnostem stanovisko - rozumí rozhlasovému pořadu o dospívajících, kteří pomáhají postiženým rodičům a starají se o mladší sourozence, a vyhledá v něm konkrétní informace - rozumí novinovému článku, rozhovoru s módní návrhářkou, do textu doplní specifické informace, v textu identifikuje slova a fráze týkající se módy - ve slyšeném textu o nakupování najde konkrétní údaje - rozumí slyšenému popisu nepříjemné situace a vyhledá v něm specifické 	<p>4. lekce</p> <p>Gramatika</p> <ul style="list-style-type: none"> - předpřítomný čas prostý, <i>yet, just, already</i>, předpřítomný čas prostý vs minulý čas prostý, <i>some/any/no + thing/body/where</i> <p>Lexikologie</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>make</i> a <i>do</i>, přídavná jména končící na <i>-ing/-ed</i> <p>Témata, komunikační situace a typy textů</p> <ul style="list-style-type: none"> • každodenní zvyky • rodiče a děti • domácí práce • móda a nakupování <p>Fonetika</p> <ul style="list-style-type: none"> - výslovnost y, j, c, ch, e, o, u <p>Reálie</p>

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>informace</p> <ul style="list-style-type: none"> - rozumí článku, který prezentuje výsledky šetření, jak lidé tráví víkendy, a vyhledá konkrétní údaje - rozumí hlavním myšlenkám písňe <p>Produktivní řečové dovednosti</p> <p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> - foneticky správně formuluje, co se právě událo - odpoví na otázky týkající se nakupování - popíše situace na obrázcích týkajících se nakupování - popíše nepříjemnou situaci, kterou zažil <p>Interaktivní řečové dovednosti</p> <p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> - diskutuje s vrstevníkem o zvycích rodičů, které mu vadí - diskutuje se spolužákem o módě, módních návrhářích a známých značkách oblečení - se spolužákem vede rozhovor o víkendu - odpoví na otázky týkající se běžných činností a zájmů a podobné otázky položí 	<ul style="list-style-type: none"> - New York (WB) - Nová slova v současné angličtině (WB)
<p>Receptivní řečové dovednosti</p> <p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> - rozumí hlavním bodům článku popisujícího běžné, každodenní činnosti, které proti minulosti děláme rychleji - ve slyšeném textu najde hlavní myšlenky a příklady - rozumí čtenému popisu méně běžných situací ve městě, do kterých se může dostat cizinec - v slyšeném popisu méně běžné situace v cizím městě zachytí hledané informace - rozumí popisu města a vyhledá v něm konkrétní informace - porozumí hlavním myšlenkám písňe - ve čteném textu o zdraví a zdravém životním stylu odvodí význam neznámých slov z kontextu - rozumí běžným rozhovorům v obchodním domě <p>Produktivní řečové dovednosti</p> <p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> - popíše města na obrázcích - odpoví na otázky týkající se ‚nej‘ měst 	<p>5. lekce</p> <p>Gramatika</p> <ul style="list-style-type: none"> - stupňování přídavných jmen a příslovcí, <i>as ... as</i>, předpřítomný čas prostý, <i>ever, too, not enough, much, many, a lot of / lots of, a few, a little</i> <p>Lexikologie</p> <ul style="list-style-type: none"> • slovní spojení s <i>time</i>, příslovce častosti děje <p style="text-align: center;">Témata, komunikační situace a typy textů</p> <ul style="list-style-type: none"> • každodenní činnosti • zdravý životní činnosti • popis místa, kde bydlím - lokace, přídavná jména, místo • návrhy <i>Why don't you ...?</i> <p>Fonetika</p> <ul style="list-style-type: none"> - intonace vět - intonace v otázkách <p>Reálie</p> <ul style="list-style-type: none"> - rozdíl mezi britskou a americkou angličtinou

Výsledky vzdělávání	Učivo
<ul style="list-style-type: none"> - foneticky správně charakterizuje superlativní věc nebo situaci, se kterou se setkal - napíše strukturovaný popis města či místa, kde bydlí <p>Interaktivní řečové dovednosti</p> <p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> - v řízeném rozhovoru se zeptá spolužáka na běžný způsob jeho života a na stejné otázky odpoví - zeptá se spolužáka na ‚nej‘ situace, události, místa, věci a osoby, na stejné otázky odpoví - v řízeném rozhovoru se zeptá spolužáka na jeho zvyky týkající se stravy a životního stylu, na stejné otázky odpoví, diskutuje se spolužákem o tom, zda jsou jejich zvyky a životní styl zdravé či nezdravé - užívá vhodné výrazy při výměně zboží v obchodě vede společenský rozhovor 	<p>New York (WB)</p>
<p>Receptivní řečové dovednosti</p> <p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> - rozumí čtenému textu o pesimistovi a vyhledá konkrétní informace - rozumí hlavní myšlenke slyšeného rozhlasového pořadu o pozitivním myšlení a zachytí v něm podrobné informace - s vizuální podporou pochopí pointu anekdot - rozumí nabídkám, slibům a spontánním rozhodnutím - rozumí čtenému a slyšenému vyprávění o osudu dvou lidí - rozumí slyšenému rozhovoru o snech a jejich interpretacích <p>Produktivní řečové dovednosti</p> <p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> - předpoví pesimistické okolnosti plánovaných činností - gramaticky správně formuluje příslib, spontánní rozhodnutí, nabídku - vhodně používá fráze spojené s návratem lidí a vrácení věcí - foneticky správně převypráví a interpretuje něčí sen <p>Interaktivní řečové dovednosti</p> <p>Žák</p>	<p>6. lekce</p> <p>Gramatika</p> <ul style="list-style-type: none"> - budoucí děj – <i>will, won't, Shall I ...?</i> <p>Lexikologie</p> <ul style="list-style-type: none"> • slovesa opačného významu (např. <i>arrive x leave</i>), slovesa ve spojení s <i>back</i>, přídavná jména a předložky <p>Témata, komunikační situace a typy textů</p> <ul style="list-style-type: none"> • činnosti v budoucnu • pozitivní a negativní myšlení • sny <p>Fonetika</p> <ul style="list-style-type: none"> - výslovnost <i>'ll</i> a <i>won't</i> - přízvuk v dvojslabičných slovech - výslovnost <i>ow</i> <p>Reálie</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dr House

Výsledky vzdělávání	Učivo
<ul style="list-style-type: none">- pozitivně reaguje na nadcházející událost- vede rozhovor se spolužákem o snech- s vrstevníkem vede dialog o aktivitách současných, minulých i budoucích	

ROZPIS UČIVA
ANGLICKÝ JAZYK
2. ročník 3hod/týden

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Receptivní řečové dovednosti</p> <p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> - rozumí populárně naučným pokynům a doporučením, jak se chovat při prvním setkání s rodiči přítele/přítelkyně - v slyšeném setkání mladíka s rodiči přítelkyně zachytí požadovanou informaci - rozumí hlavním bodům populárně naučného textu, popisu příjemné situace, a zaujme k nim postoj - ve slyšeném textu identifikuje konkrétní údaje - rozumí hlavní myšlence písně - porozumí běžným nápisům a upozorněním - rozumí hlavním bodům čteného novinového článku popisujícího zkušenosti absolventa měsíčního jazykového kurzu - rozumí formálnímu emailu a vyhledá v něm specifické informace - identifikuje hlavní body slyšeného popisu praktického testu z cizího jazyka - rozumí běžným rozhovorům v lékárně <p>Produktivní řečové dovednosti</p> <p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> - popíše filmový plakát - foneticky správně čte věty s <i>to</i> - napíše pokyny a doporučení, jak učinit dobrý dojem u přijímacího pohovoru či první den v nové škole - promluví o knize, filmu nebo písni, kterou má rád, a sdělí, proč jej činí šťastným - gramaticky správně formuluje popis činnosti či situace, jež mu přináší pocit štěstí - foneticky správně čte věty s <i>must</i> a <i>mustn't</i> - napíše formální email, dopis, žádost o doplňující informace ke vzdělávacímu kurzu - požádá o lék v lékárně <p>Interaktivní řečové dovednosti</p> <p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> - diskutuje se spolužákem na téma, co dělat, když se setká s rodiči své 	<p style="text-align: center;">7. lekce</p> <p>Gramatika</p> <ul style="list-style-type: none"> - sloveso + <i>to</i> infinitiv / <i>ing</i>, modální slovesa <i>have to</i>, <i>don't have to</i>, <i>must</i>, <i>mustn't</i> <p>Lexikologie</p> <ul style="list-style-type: none"> • modifikátory kvality a kvantity (<i>a bit</i>, <i>really</i>, ...) <p style="text-align: center;">Témata, komunikační situace a typy textů</p> <ul style="list-style-type: none"> • štěstí, rady a návody, hudba, pravidla a zákazy • učení se jazykům • formální email • v lékárně <p>Fonetika</p> <ul style="list-style-type: none"> - výslovnost <i>to</i>, <i>vázání</i>

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>přítelkyně či svého přítele poprvé</p> <ul style="list-style-type: none"> - zeptá se vrstevníka na jeho zkušenosti a názory a na podobné otázky odpoví - ve skupině diskutuje se spolužáky o činnostech, které je činí šťastnými - formuluje dotazy a odpovědi týkající se hudby a oblíbených interpretů - diskutuje o pravidlech chování ve škole - sdělí svůj názor a vyslechne si názor spolužáka na učení se cizím jazykům - zeptá se kamaráda na jeho zkušenosti s praktickým využitím angličtiny a na podobné otázky odpoví <p>vede rozhovor v lékárně</p>	
<p>Receptivní řečové dovednosti</p> <p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> - porozumí hlavní myšlence čtené rady, co dělat v problémové situaci - rozumí slyšenému textu o problémech a radách, co dělat v problémových situacích - rozumí webové stránce, kde uživatelé prezentují své problémy a žádají o radu - rozpozná hlavní myšlenky písně - čte s porozuměním a foneticky správně Murphyho zákony - přiřadí definici slova k jeho významu - rozumí hlavním bodům slyšeného textu o dovolené, na které se vyskytly problémy, a vyhledá konkrétní informace - porozumí pointě povídky, vyhledá v povídce odpovědi na specifické otázky, odhadne význam neznámých slov z kontextu <p>Produktivní řečové dovednosti</p> <p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> - sdělí svůj názor na rady v problémových situacích - uvede příklady situací, které mohou nastat na letišti - gramaticky správně formuluje vlastní „Murphyho“ zákony - foneticky správně čte povídku <p>Interaktivní řečové dovednosti</p> <p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> - diskutuje s vrstevníkem o běžných problémových situacích ve vztazích, v životě, apod., o radách, jak tyto problémy řešit - ve dvojici se spolužákem uvede příklady 	<p>8. lekce</p> <p>Gramatika</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>should, shouldn't</i>, první kondicionál, samostatná přivlastňovací zájmena <p>Lexikologie</p> <ul style="list-style-type: none"> • významy a slovní spojení slovesa <i>get</i>, slovesa s podobným významem, příslovce způsobu <p>Témata, komunikační situace a typy textů</p> <ul style="list-style-type: none"> • rady, problémové situace • přírodní katastrofy • práce s povídkou <p>Fonetika</p> <ul style="list-style-type: none"> - vázání, intonace a přízvuk ve větě <p>Reálie</p> <ul style="list-style-type: none"> - O'Henry

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>přírodních katastrof a jiných problémových situacích, které mohou nastat na dovolené</p> <ul style="list-style-type: none"> - se spolužáky zahraje scénku z povídky 	
<p>Receptivní řečové dovednosti</p> <p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> - rozumí čtenému textu a otázkám, co by dělal, kdyby se ocitl v ohrožení zvířetem, a z kontextu odvodí význam neznámých slov - rozumí čtenému popisu běžných fobií a událostem, jenž jim předcházely - zachytí hlavní informace v slyšeném popisu projevu běžných fobií - ve čteném textu o fobiích a léčbě fobií vyhledá konkrétní informace - porozumí hlavním myšlenkám čteného textu o dvou známých osobnostech, které jsou v příbuzenském vztahu - s nápovědou zachytí důležité okamžiky v životě slavné osobnosti - rozumí hlavním myšlenkám písně - porozumí hlavním bodům i detailním informacím biografie slavné osobnosti - rozumí běžným situacím v cizím městě <p>Produktivní řečové dovednosti</p> <p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> - foneticky správně čte věty s předpřítomným časem prostým - porovná život dvou slavných osobností, otce a syna - popíše život v minulosti a v přítomnosti některého člena rodiny - napíše svůj strukturovaný životopis <p>Interaktivní řečové dovednosti</p> <p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> - gramaticky správně odpoví na otázky, co by dělal, kdyby ..., a podobné otázky položí - odpoví na otázky týkající se zvířat a podobné otázky položí - diskutuje o fobiích a jejich vlivu na ty, kteří jimi trpí - odpoví na otázky týkající se jeho života a podobné otázky položí - sdělí svůj názor na kariéru dětí slavných osobností a vyslechne si názor vrstevníka - zeptá se na cestu či cestu vysvětlí 	<p>9. lekce</p> <p>Gramatika</p> <ul style="list-style-type: none"> - druhý kondicionál, předpřítomný čas prostý, <i>for, since</i>, předpřítomný čas prostý vs minulý čas prostý <p>Lexikologie</p> <ul style="list-style-type: none"> - ptaní se na cestu, vysvětlení cesty, předložky, fráze <p>Témata, komunikační situace a typy textů</p> <ul style="list-style-type: none"> • zvířata • strach • život, životopis <p>Fonetika</p> <ul style="list-style-type: none"> • intonace vět • přízvuk ve víceslabičných slovech <p>Reálie New York (WB)</p>
<p>Receptivní řečové dovednosti</p>	<p>10. lekce</p>

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> - rozumí hlavním bodům rozhlasového pořadu o ženách vynálezčích a najde v něm konkrétní informace - čte s porozuměním a foneticky správně populárně naučné informace o vynálezech věcí a přístrojů dnešní každodenní potřeby - s nápovědou zachytí důležité okamžiky v životě slavné osobnosti - porozumí hlavní myšlence čteného textu o školních letech známé osobnosti - zachytí hledané informace v slyšeném vyprávění o školních letech - rozumí hlavním myšlenkám písně - rozumí čtenému textu, radám, jak se v jistých situacích rozhodovat - porozumí čtenému textu o nevýhodách široké nabídky zboží a do textu doplní konkrétní údaje <p>Produktivní řečové dovednosti</p> <p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> - popíše přístroje každodenní potřeby na obrázcích - identifikuje školní předměty na obrázku a gramaticky správně formuluje svůj vztah k jednotlivým školním předmětům - sdělí svůj názor na širokou nabídku zboží v obchodech - tvoří slova (podstatná jména) pomocí koncovek odvozováním od slova (slovesa) stejného základu <p>Interaktivní řečové dovednosti</p> <p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> - zeptá se vrstevníků na jejich vztah ke škole a na podobné otázky odpoví - odpoví na otázky ohledně budoucích plánů a sdělí, že není ještě rozhodnut, a podobné otázky položí - diskutuje se spolužákem, zda a jak rychle je schopen učinit rozhodnutí 	<p>Učivo</p> <p>Gramatika</p> <ul style="list-style-type: none"> - trpný rod, <i>used to, might</i> <p>Lexikologie</p> <ul style="list-style-type: none"> • slovesa <i>invent, discover</i>, apod., školní předměty, slovtvorba – tvoření podstatných jmen <p>Témata, komunikační situace a typy textů</p> <ul style="list-style-type: none"> • objevy a vynálezy • školní předměty • nabídka zboží <p>Fonetika</p> <ul style="list-style-type: none"> - výslovnost <i>-ed/d</i>, intonace vět, výslovnost <i>used to/didn't use to</i>, dvouhlásky, výslovnost sloves a podstatných jmen <p>Reálie</p> <ul style="list-style-type: none"> - Znáší Britové ve škole

ROZPIS UČIVA
ANGLICKÝ JAZYK
3. ročník 3hod/týden

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Receptivní řečové dovednosti</p> <p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> - rozumí hlavním bodům slyšeného popisu sportovní události či zápasu a dle nápovědy doplní v textu informace - rozumí hlavním bodům textu, který popisuje prohry, do textu doplní specifické údaje, z kontextu odvodí význam neznámých slov - porozumí hlavním bodům úvahy - rozumí hlavní myšlence písně - porozumí populárně naučnému článku, který se zabývá pracovním režimem ve spojitosti s ranním vstáváním - rozumí hlavním myšlenkám čteného novinového článku o neobvyklém životním osudu odloučených dvojčat - rozumí slyšenému textu o neobvyklém seznámení na sociální síti a v textu vyhledá konkrétní informace - porozumí telefonickému hovoru <p>Produktivní řečové dovednosti</p> <p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> - popíše sporty a činnosti na obrázcích - popíše své zážitky ze sportovní události - napíše úvahu, kde sdělí svůj názor na fotbal v televizi - s obrazovou nápovědou pojmenuje běžné, každodenní činnosti pomocí frázových sloves - gramaticky a foneticky správně čte frázová slovesa <p>Interaktivní řečové dovednosti</p> <ul style="list-style-type: none"> - zeptá se vrstevníka, které sporty rád dělá, a na podobné otázky odpoví - vede řízený rozhovor týkající se běžných, každodenních činností - gramaticky správně souhlasně reaguje na výroky druhé osoby - vede běžný rozhovor po telefonu a zanechá telefonický vzkaz - užívá vhodné výrazy v rozhovoru při loučení 	<p style="text-align: center;">11. lekce</p> <p>Gramatika</p> <ul style="list-style-type: none"> - vyjádření pohybu, <i>So do I/Neither do I</i> <p>Lexikologie</p> <ul style="list-style-type: none"> • slovesa <i>play, do, go</i> ve spojení se sporty, frázová slovesa <p style="text-align: center;">Témata, komunikační situace a typy textů</p> <ul style="list-style-type: none"> • sporty • podobnost • ranní vstávání • běžné denní aktivity • telefonické rozhovory <p>Fonetika</p> <ul style="list-style-type: none"> - vazání <i>So do I</i> <p>Reálie</p> <ul style="list-style-type: none"> - Britská a americká angličtina
<p>Receptivní řečové dovednosti</p> <p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> - rozumí hlavní myšlence čtených krátkých příběhů a vyhledá 	<p style="text-align: center;">11. lekce</p> <p>Gramatika</p> <ul style="list-style-type: none"> - předminulý čas, nepřímá řeč, <i>say vs tell</i>, otázky a pomocná slovesa

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>v nabízeném čteném textu chybějící části příběhů</p> <ul style="list-style-type: none"> - porozumí slyšenému příběhu a seřadí pořadí událostí - rozumí slyšenému dialogu, který interpretuje minulou situaci či událost - ve čteném textu o klepech vyhledá konkrétní informace a odvodí význam neznámých slov a frází z kontextu - v čteném textu, kvízu, identifikuje různé gramatické jevy, časy, pomocná slovesa - porozumí hlavním myšlenkám písně <p>Produktivní řečové dovednosti</p> <p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> - užívá vhodné výrazy k dokončení popisu krátké události či situace nebo příběhu - popíše osoby a situace na obrázcích - odpoví na otázky týkající se textů v celé učebnici <p>Interaktivní řečové dovednosti</p> <p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> - sdělí druhé osobě informace z řízeného rozhovoru s jinou osobou - ve dvojici připraví vlastní kvíz, kde gramaticky správně tvoří otázky v různých gramatických časech a používá pomocná slovesa 	<p>Učivo</p> <p>Lexikologie</p> <ul style="list-style-type: none"> • slovesa ve frázích a slovních spojeních <p style="text-align: center;">Témata, komunikační situace a</p> <p>typy textů</p> <ul style="list-style-type: none"> • zprávy, příběhy <p>Fonetika</p> <ul style="list-style-type: none"> - výslovnost <i>had/hadn't</i> - výslovnost dvou souhlásek <p><u>Maturita Activator</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Gramatika Present simple and continuous Questions and question words ○ Slovní zásoba – 1. lekce ○ osobní údaje, oděv, části těla, ○ adjektiva vyjadřující vlastnosti osobnosti, zájmy, volnočasové aktivity ○ ○ Gramatika Past simple and past continuous <i>Used to</i> ○ Slovní zásoba – 2. lekce ○ nábytek a vybavení domácnosti ○ dům/byt a místnosti v něm ○ typy domů/bytů pronájem bytu ○ ○ Gramatika Past perfect ○ Slovní zásoba – 3. lekce ○ druhy škol ○ vyučovací předměty ○ zkoušení ○ lidé ve škole zkoušení a známkování

ROZPIS UČIVA
ANGLICKÝ JAZYK
4. ročník 2hod/týden

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p><u>Porozumění a poslech:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - rozumí větám a často používaným slovům z oblastí, k nimž má bezprostřední osobní vztah (já, moje rodina, jídlo, sporty) - je schopen postihnout hlavní smysl krátkých, jasných a jednoduchých sdělení a oznámení - umí předpokládat ve slyšeném textu - dovede v poslechu najít specifickou informaci - orientuje se v telefonické konverzaci - dovede přiřadit informace - umí přiřadit a doplnit informace do slyšeného textu <p style="text-align: center;">I. Referenční část</p> <p><u>Poslech:</u> Podpora obecných zkouškových strategií pro poslechové dovednosti s následnými praktickými cvičeními</p> <ul style="list-style-type: none"> - zkouškové typy poslechových úkolů s možností porovnání a vlastního vyjádření, následné písemné úkoly ve formě T/F(pravda-nepravda), doplňování textu, výběr z možností.. <p><u>Čtení:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - je schopen číst krátké, jednoduché texty - uplatňuje různé typy technik čtení - vyslovuje srozumitelně - rozumí popisům událostí, pocitů, přání v osobních dopisech - vyhodnotí nejdůležitější informace z písemných zpráv a novinových článků, v nichž se ve vysoké míře objevují čísla, jména, obrázky a nadpisy - rozumí jednoduchým návodom <p><u>Mluvení:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - domluví se při provádění rutinních úkolů vyžadující jednoduchou a přímou výměnu informací o známých tématech a činnostech - popíše sebe i jiné osoby místa, věci, fotografie - seznámí se s novými lidmi, zvládne 	<p><u>Jazykové prostředky a funkce:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ <u>Gramatika:</u> <p style="padding-left: 40px;">Comparatives and superlatives <i>too and enough</i></p> <p style="padding-left: 40px;">Wishes and intentions Gerunds and infinitives</p> <p style="padding-left: 40px;"><i>Should and must</i> Articles</p> <p style="padding-left: 40px;">Obligations and permission in the present Obligation and permission in the past</p> <p style="padding-left: 40px;">Future arrangements <i>Will, may and might</i></p> <p style="padding-left: 40px;">Present perfect with <i>ever</i> and <i>never</i> Present perfect with <i>just, already</i> and <i>yet</i></p> <p style="padding-left: 40px;">Defining relative clauses First conditional and future time clauses</p> <p style="padding-left: 40px;">Present perfect with <i>for</i> and <i>since</i></p> <p style="padding-left: 40px;">Present simple passive Past simple and present perfect Passive</p> <p style="padding-left: 40px;">Second conditional Reported requests and commands</p> <p style="text-align: center;">III. Grammar</p> <p>40 stran s klíčovými gramatickými strukturami, jak teoretická, tak praktická cvičení v typicky zkouškovém formátu</p>

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>pozdravy v různých situacích</p> <ul style="list-style-type: none"> - podá radu a požádá o ni - získá a podá základní instrukci, informaci - utvoří zdvořilou žádost a reaguje na ni -dovede vyjádřit zájem, své záměry a plány -umí žádat o dovolení a reagovat -dovede vyjadřovat prognózy, záměry a plány - umí se vyjadřovat v běžných předvídatelných situacích - zvládne telefonickou konverzaci 	<p>▪ <u>Tématické okruhy:</u> <u>Longman Maturita Activator (MA)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - peníze a finance - práce, zaměstnání /Unit 4/ - zdravý životní styl /Unit 10/ - jídlo a nápoje, vaření /Unit 5/ - nakupování služby /Unit 6/ - dovolená, prázdniny, cestování /Unit 7/ - sport, vybavení /Unit 9/ - moderní přístroje, věda a technologie /Unit 12/ - příroda, životní prostředí /Unit 11/ - film, TV, kultura, volný čas /Unit 8/
<p>I. Referenční část</p> <p><u>Čtení:</u> Nabízí se různé typy článků s následnými praktickými cvičeními, úkoly ve formě T/F(pravda-nepravda), doplňování textu, výběr z možností..</p>	
<p>I. Referenční část</p> <p><u>Ústní projev:</u> -řada jazykových dovedností a výrazů potřebných pro každý typ zkouškového zadání úkolu, za nimiž následují praktická procvičení -značná podpora obrazového materiálu s úkoly ve zkouškovém formátu</p>	
<p><u>Psaní:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - umí v jednoduchých větách popsat zážitky a události ze svého každodenního života - ve formulářích umí vyplnit údaje osobě, o svém vzdělání, zájmech a zvláštních znalostech umí napsat krátký příběh, popis událostí z oblasti každodenních témat -dovede psát formální a neformální e-maily - umí písemně zaznamenat podstatné myšlenky - dovede zformulovat vlastní myšlenky - umí psát osobní dopisy popisující zážitky a dojmy (např. napsat text o os. vzpomínkách) -umí napsat dotazník 	<p>▪ <u>Slohové postupy:</u> formulář e-mail neformální dopis pozdvánka pohlednice formální dopis/stížnost vzkaz/oznámení leták/upoutávka žádost o informace žádost o místo</p>

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>-dovede napsat popis</p> <p>I. Referenční část</p> <p><u>Psaní:</u> Kromě zkouškových strategií podpora v tzv. <i>Writing bank</i> – přehledné ukázky psaných textů s užitečnými výrazy a tipy pro písemný projev</p>	

KONVERZACE V ANGLICKÉM JAZYCE

4. ročník 2hod/týden

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák ovládá veškeré učivo a je připraven ke složení maturitní zkoušky.	<ol style="list-style-type: none">1. Osobní charakteristika2. Rodina3. Domov a bydlení4. Každodenní život5. Vzdělávání6. Volnočasové aktivity a zábava7. Mezilidské vztahy8. Cestování a doprava9. Zdraví a hygiena10. Stravování11. Nakupování12. Práce a povolání13. Služby14. Společnost15. Zeměpis a příroda

OBČANSKÁ NAUKA

Pojetí vyučovacího předmětu

a) obecný cíl vyučovacího předmětu

Cílem vzdělávání v občanské nauce je

- připravit žáky na aktivní a odpovědný život v demokratické společnosti
- pozitivně ovlivňovat hodnotovou orientaci a postoje žáků, aby byli slušnými a odpovědnými občany, aby jednali uvážlivě nejen pro vlastní prospěch, ale také pro veřejný zájem
- učit žáky kriticky myslet, odmítat manipulaci sebou samým a co nejvíce porozumět světu, v němž žijí
- utvářet jejich názor na svět a jejich mravní profil
- učit žáky věcně a správně formulovat své názory, podložit je argumenty a diskutovat o nich
- utvářet u žáků kladný vztah k materiálním a duchovním hodnotám a snažit se přispívat k jejich tvorbě i ochraně

b) charakteristika učiva

učivo občanské nauky

- navazuje na učivo, vědomosti a dovednosti žáků ze základní školy, které rozšiřuje a prohlubuje
- je rozděleno do čtyř ročníků, v každém ročníku je 1 hodina týdně
- seznamuje žáky s psychologií osobnosti a sociální psychologií, se základy ekonomiky, s problematikou náboženských sekt a náboženského fundamentalismu
- zaměřuje se na problematiku práva, státu, postavení ČR v dnešním světě a na politické a ekologické problémy současnosti
- informuje žáky o důležitých filozofických a etických otázkách
- je úzce spjata s předměty dějepis, ekologie, ekonomie, filozofie, politologie, právo, psychologie
- je zaměřeno na regionální zvláštnosti
- má nadpředmětový charakter

c) cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí

Vzdělávání ve vyučovacím předmětu směřuje k

- vytváření zodpovědného přístupu žáků k plnění povinností a respektování pravidel občanského soužití
- tomu, aby si vážili demokracie a svobody, usilovali o její zachování a zdokonalování
- preferování demokratických hodnot a přístupů před nedemokratickými
- vystupování proti korupci, kriminalitě a k upřednostňování jednání v souladu s humanitou a vlastenectvím
- respektování identity jiných lidí, jejich zvyků a tradic
- odmítání rasismu, nesnášenlivosti, xenofobie a diskriminace
- tomu, aby si vážili hodnot lidské práce, aby jednali hospodárně, aby neničili lidské hodnoty, ale pečovali o ně
- cílevědomé ochraně životního prostředí a jednání v duchu udržitelného rozvoje
- chápání globálních problémů světa
- respektování lidského života a jeho hodnoty

d) výukové strategie (pojetí výuky)

Výuka občanské nauky

- pozitivně ovlivňuje hodnotovou orientaci žáků, právní a etické vědomí, politický rozhled, přičemž využívá znalostí z ostatních vzdělávacích předmětů, hlavně z dějepisu, ekonomie, ekologie a informační technologie
- rozvíjí vědomosti a dovednosti žáků vzhledem ke společenskému a profesnímu zaměření
- napomáhá orientovat se ve společenském a politickém životě a v historii lidského myšlení
- probíhá prostřednictvím různých motivačních metod (diskuze, rozhovor...), metod osvojování nového učiva (práce s textem, referát, práce s internetem, exkurze, výstavy, besedy...) a metod prověřování a hodnocení (ústní a písemné zkoušení...)
- může probíhat formou samostatné práce, ve dvojicích, ve skupinách

e) hodnocení výsledků žáků

- vyplývá ze školního řádu a klasifikačního řádu
- probíhá prostřednictvím různých metod hodnocení a prověřování (ústní a písemné zkoušení, referáty...)
- využívá také slovního hodnocení učitelem i žákem, slouží k pochopení významu sebekritiky a sebehodnocení i jako motivace k dalšímu vzdělávání
- žák je hodnocen spíše než za přesnou interpretaci osvojené látky a faktů za celkové pochopení učiva a schopnost ho podat vlastními slovy v duchu svého chápání a přesvědčení
- při hodnocení se také přihlíží ke schopnosti žáka aplikovat osvojené znalosti samostatně a tvořivě v praktickém životě

f) popis přínosu předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikaci průřezových témat

Žák je schopen uplatnit následující klíčové kompetence

- Kompetence k učení
 - volí efektivní metody a způsoby učení
 - ovládá různé techniky učení a schopnost vytvořit si vhodný studijní režim a podmínky
 - systematicky shromažďuje, třídí, vyhodnocuje a interpretuje informace, využívá tradiční média i prostředí internetu
- Kompetence k řešení problémů
 - umí určit podstatu daného problému, získat informace potřebné k jeho řešení, určit různé způsoby řešení, zdůvodnit je a vyhodnotit jejich správnost
 - uplatní při řešení problémů různé metody myšlení a myšlenkové operace, dokáže volit prostředky a způsoby vhodné ke splnění úkolů (pomůcky, studijní literatura...)
 - umí myslet kriticky, tj. dokáže zkoumat věrohodnost informací
 - dokáže využít dříve nabytých vědomostí, spolupracuje při řešení problémů s druhými lidmi
- Kompetence komunikativní
 - umí srozumitelně a souvisle vyjadřovat své myšlenky, připraví jazykový projev mluvený i psaný
 - aktivně se účastní diskuze, formuluje a obhajuje své názory a postoje, současně respektuje názory jiných lidí
 - vyjadřuje se a vystupuje v souladu se zásadami kultury projevu a chování
- Personální a sociální kompetence

- reálně posuzuje své fyzické a duševní možnosti, odhaduje důsledky svého jednání a chování v různých situacích
- umí pracovat ve skupině, účinně spolupracuje a diskutuje, podílí se na vytvoření příjemné atmosféry v týmu, chápe efektivitu spolupráce při řešení daného úkolu
- chápe význam vstřícných mezilidských vztahů, dovede předcházet osobním konfliktům a nepodléhá předsudkům a stereotypům v přístupu k druhým
- kriticky zvažuje názory, postoje a jednání jiných lidí
- Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám
 - odpovědně přistupuje k vlastní profesní budoucnosti, uvědomuje si význam celoživotního vzdělávání
 - zajímá se o možnosti uplatnění na trhu práce, zná práva a povinnosti zaměstnavatelů a zaměstnanců
- Digitální kompetence
 - dovede efektivně získávat informace z různých zdrojů
 - pracuje s informacemi z různých zdrojů, z různých médiích (tištěných, elektronických, audiovizuálních)

Ve vyučovacím předmětu jsou aplikována průřezová témata:

- Občan v demokratické společnosti
 - aktivně se zapojovat do fungování demokratické společnosti
 - ochotně se angažovat nejen ve vlastní prospěch, ale i pro veřejné zájmy a ve prospěch druhých lidí
 - umět jednat s lidmi, diskutovat o citlivých nebo kontroverzních otázkách, hledat kompromisy
 - vážit si materiálních a duchovních hodnot, dobrého životního prostředí, chránit je a uchovávat pro příští generace
- Člověk a životní prostředí
 - chápat postavení člověka v přírodě a vlivy prostředí na jeho život a zdraví
 - uvědomit si občanskou i profesní zodpovědnost za stav životního prostředí, aktivně se podílet na jeho ochraně
 - vyhledávat a kriticky posuzovat informace o současných globálních problémech světa
- Člověk a svět práce
 - chápat význam vzdělání a sebevzdělávání pro svůj osobní život i profesní kariéru
 - motivovat k aktivnímu osobnímu i profesnímu životu
 - písemně i verbálně se prezentovat při jednání s potencionálními zaměstnavateli
- Člověk a digitální svět
 - používat základní a aplikační vybavení počítače pro potřeby dalšího vzdělávání a tím i pro uplatnění se v pracovním procesu
 - využívat informační a komunikační prostředky při vypracovávání zadaných úkolů

ROZPIS UČIVA
OBČANSKÁ NAUKA
1. ročník 1hod/týden

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • vyjmenuje a charakterizuje etapy lidského života • dokáže vysvětlit pojem osobnost z psychologického hlediska • objasní, co vytváří rozdílnost jednotlivých osobností a charakterizuje základní složky osobnosti • zdůvodní význam zdravého životního stylu a vytvoří pravidla, jak se bránit stresu • bude veden k tomu, aby měl vhodnou míru sebevědomí a byl schopen sebehodnocení 	<p>1. Úvod do předmětu 2. Člověk jako osobnost 2.1. Tělesná a duševní stránka osobnosti 2.2. Etapy lidského života 2.3. Psychické vlastnosti osobnosti 2.4. Psychické procesy osobnosti 2.5. Psychické stavy 2.6. Duševní hygiena</p>
<ul style="list-style-type: none"> • charakterizuje pojem socializace • objasní význam socializace pro člověka 	<p>3. Socializace</p>
<ul style="list-style-type: none"> • orientuje v jednotlivých typech společnosti • uvede různé typy strukturování společnosti 	<p>4. Sociologická koncepce společnosti, sociál. stratifikace</p>
<ul style="list-style-type: none"> • na příkladech vysvětlí význam dobrých mezilidských vztahů a solidarity mezi lidmi 	<p>5. Sociální vztahy a struktura</p>
<ul style="list-style-type: none"> • objasní specifika důležitých sociálních útvarů a jejich význam pro člověka • diskutuje o důležitosti stabilního rodinného zázemí a citové stálosti • rozliší pravidelné a nepravidelné příjmy a výdaje rodiny a sestaví fiktivní rodinný rozpočet 	<p>6. Sociální útvary 6.1. Sociální skupiny 6.2. Rodina (rodinný a osobní rozpočet)</p>
<ul style="list-style-type: none"> • vysvětlí, s jakými problémy a konflikty se potýká svět v současnosti, jak jsou řešeny • diskutuje o důsledcích globalizace • bude si vážit demokracie a svobody, usilovat o její zachování a zdokonalování 	<p>7. Současné problémy společnosti (hlavně v Evropě a v ČR)</p>
<ul style="list-style-type: none"> • zdůvodní ochranu menšin v demokratické společnosti • bude tolerantně chápat lidi jiné víry, etického původu nebo sociálního zařazení • vysvětlí příčiny emigrace 	<p>8. Multikulturní společnost 8.1. Emigranti, imigranti, azylanti 8.2. Netolerance, rasismus</p>
<ul style="list-style-type: none"> • popíše, co znamená pojem kultura • vysvětlí význam péče o kulturní hodnoty, význam vědy a umění 	<p>9. Kultura jako způsob života 9.1. Materiální a duchovní kultura</p>
<ul style="list-style-type: none"> • bude tolerantně chápat lidi jiných náboženství • uvede zvláštnosti nejvýznamnějších světových náboženství • vysvětlí, čím mohou být nebezpečné náboženské sekty 	<p>10. Víra a náboženství 10.1. Základní světová náboženství 10.2. Sekty</p>

ROZPIS UČIVA
OBČANSKÁ NAUKA
2. ročník 1hod/týden

Výsledky vzdělávání	Učivo
<ul style="list-style-type: none"> • Žák: • popíše základní znaky a funkce státu • objasní úlohu demokratického státu a dělby moci 	<p>1. Stát</p> <ul style="list-style-type: none"> 1.1. Znaky a funkce státu 1.2. Formy a typy států 1.3. Český stát (historie české státnosti) 1.4. Státní občanství
<ul style="list-style-type: none"> • vyjádří vlastními slovy, co je demokracie • bude si vážit demokracie a svobody, usilovat o její zachování a zdokonalování 	<p>2. Demokracie</p> <ul style="list-style-type: none"> 2.1. Principy demokracie 2.2. Druhy demokracie 2.3. Dělbá moci
<ul style="list-style-type: none"> • charakterizuje současný politický systém v ČR • vysvětlí úlohy jednotlivých částí státní moci • uvede příklady funkcí obecní a krajské samosprávy • objasní význam lidských práv a svobod • popíše způsoby, jak lze porušování lidských práv obhajovat 	<p>3. Politický systém ČR</p> <ul style="list-style-type: none"> 3.1. Moc zákonodárná, výkonná, soudní 3.2. Legislativní proces 3.3. Orgány státní správy a samosprávy (obecní a krajská samospráva) 3.4. Ústava ČR a Listina základních práv a svobod 3.5. Lidská práva, práva dětí
<ul style="list-style-type: none"> • popíše základní znaky nejvýznamnějších politických ideologií • objasní úlohu politických stran • na příkladech z historie a aktuálního dění uvede projevy politic. radikalismu nebo extremismu a terorismu • diskutuje o důsledcích terorismu • na příkladech doloží občanskou angažovanost a vysvětlí proč je důležitá 	<p>4. Politika</p> <ul style="list-style-type: none"> 4.1. Politika, politické ideologie 4.2. Politické strany 4.3. Volební systémy, volby (hlavně ČR) 4.4. Politický extremismus 4.5. Terorismus 4.6. Občanská společnost
<ul style="list-style-type: none"> • vysvětlí funkci masmédií • kriticky zhodnotí a bude optimálně využívat masmédiá pro své potřeby 	<p>5. Masmédia</p> <ul style="list-style-type: none"> 5.1. Funkce masmédií 5.2. Kritický přístup k médiím

ROZPIS UČIVA
OBČANSKÁ NAUKA
3. ročník 1hod/týden

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • vysvětlí pojem právo a stát, podstatu práva, rozdíl mezi právem a spravedlností a rozdíl mezi právními a morálními normami, objasní, co je to stát a rozdíl mezi státem totalitním a právním, uvede příklady právní ochrany a právních vztahů, popíše soustavu soudů ČR • vysvětlí, co je to ústava a v jakém je vztahu k ostatním zákonům, stručně charakterizuje moc zákonodárnou, výkonnou a soudní a důležitost jejich nezávislost • objasní, kdy je člověk způsobilý k právním úkonům, vysvětlí podstatu vlastnického práva a kdy je člověk plně odpovědný za své jednání, na příkladu ukáže možné důsledky vyplývající z neznalosti smluv a vlastnického práva, včetně jejich všeobecných podmínek, dovede hájit své spotřebitelské zájmy např. uplatnění reklamace • vysvětlí práva a povinnosti vyplývající z manželství, práva a povinnosti mezi dětmi a rodiči, dovede v této oblasti práva vyhledat informace a pomoc při řešení konkrétního problému • vysvětlí podstatu trestního práva, pojem trestní odpovědnosti, popíše průběh trestního řízení, činnost policie, státních zástupců, soudců, advokacie a notářství, objasní, kdy je člověk způsobilý k právním úkonům a má trestní odpovědnost • dovede aplikovat postupy vhodného jednání, stane-li se svědkem nebo obětí kriminálního chování, popíše, kde může hledat informace nebo získat pomoc při řešení svých problémů, objasní, jak řešit situaci, stane-li se svědkem šikany, lichvy, násilí, vydírání atp. 	<p>1. Člověk a právo</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Vznik a podstata státu a práva, právní stát, právní řád, právo a spravedlnost, právní a morální normy, prameny práva, právní ochrana občanů, zákony, právní vztahy, právní řád České republiky, systém práva, soustava soudů v České republice 1.2. Ústavní právo, pojem ústavního práva, ústavní právo a Ústava České republiky, moc zákonodárná, výkonná a soudní, územní samospráva 1.3. Občanské právo, pojem a zásady občanského práva, vlastnické právo, vlastnické právo v oblasti duševního vlastnictví, právo dědické, závazkové smlouvy, odpovědnost za škodu 1.4. Rodinné právo, manželství, jeho vznik a zánik, narození dítěte, vztahy mezi rodiči a dětmi, rodičovská zodpovědnost, náhradní výchova a ochrana dítěte, práva dítěte, vyživovací povinnost 1.5. Trestní právo, trestní odpovědnost, trestní čin a přestupek, tresty a ochranná opatření, trestní právo hmotné a procesní, průběh trestního řízení, orgány činné v trestním řízení – policie, státní zastupitelství, vyšetřovatel, soud, specifika trestné činnosti 1.6. Kriminalita páchaná na dětech a mladistvých, kriminalita páchaná mladistvými, trestání mladistvých, právní ochrana a orgány právní ochrany

Výsledky vzdělávání	Učivo
<ul style="list-style-type: none"> • Popíše rozčlenění soudobého světa na civilizační sféry a civilizace, charakterizuje současný náboženský fundamentalismus a extremismus, vysvětlí, s jakými konflikty a problémy se potýká soudobý svět a jak jsou řešeny, debatuje o jejich možných perspektivách • Objasní postavení České republiky v Evropě a soudobém světě, charakterizuje soudobé cíle EU a posoudí její politiku, popíše funkci a činnost OSN a NATO, vysvětlí zapojení ČR do mezinárodních struktur a podíl ČR na jejich aktivitách, uvede příklady projevů globalizace a multikulturalizmu, charakterizuje současné globální problémy 	<p>2. Soudobý svět</p> <p>2.1. Rozmanitost soudobého světa, civilizační sféry a kultury, současný náboženský fundamentalismus a extrémismus, velmoci, vyspělé státy, rozvojové země a jejich problémy, konflikty v soudobém světě, integrace a dezintegrace</p> <p>2.2. Česká republika a svět, postavení ČR v mezinárodních strukturách a její zapojení do EU, NATO a OSN, bezpečnostní situace na počátku 21. století, konflikty v soudobém světě, problémy globalizace a multikulturalizmu, globální problémy lidstva</p>

ROZPIS UČIVA
OBČANSKÁ NAUKA
4. ročník 1hod/týden

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • vymezí předmět filosofie a vysvětlí rozdíl mezi filosofií a ostatními vědami • uvede nejdůležitější podněty vedoucí k filosofii • charakterizuje základní části filosofie a vazby mezi nimi • analyzuje fil. text a zamyslí se nad pojetím filosofie jako lásky k moudrosti 	<p>1. Předmět, podněty, struktura filosofie</p>
<ul style="list-style-type: none"> • na základě historických názorů a moderní fyziky analyzuje pojem skutečnosti, hmoty a její struktury • rozborem historických názorů pochopí pohyb jako universální atribut všeho existujícího • dovede charakterizovat fil. pojetí času a prostoru • pochopí všeobecnou souvislost věcí • prakticky se zamyslí nad tím, čím vším je ovlivňován, jestli je pánem svého času a jakou roli v jeho životě hraje náhoda nebo osud 	<p>2. Základní ontologické problémy – pojem skutečnosti, hmoty, pohybu, prostoru, času, všeobecné souvislosti</p>
<ul style="list-style-type: none"> • na základě protikladných historických názorů pochopí stránky procesu poznání a vyloží je v jednotě s moderními noetickými názory • uvede základní kritéria pravdivosti • dokáže propojit filosofickou teorii s pojetím pravdy v umění a ve svém životě 	<p>3. Základní gnoseologické problémy – proces poznání a teorie pravdy</p>
<ul style="list-style-type: none"> • vysvětlí význam filosofické antropologie • vyzvedne základní atributy lidské existence • analyzuje základní vybrané filosofické texty • zamyslí se a debatuje nad problematikou existence moderního člověka 	<p>4. Filosofie člověka – historické názory, podstata člověka, základní vymezení</p>
<ul style="list-style-type: none"> • analyzuje základní etické pojmy a historické názory na morálku 	<p>5. Etika a její předmět</p>
<ul style="list-style-type: none"> • dokáže spojit různé názory se svým postojem k dobru a zlu, svobodě, svědomí, odpovědnosti a víře 	<p>6. Etická problematika dobra a zla, svobody, svědomí, víry</p>
<ul style="list-style-type: none"> • zamyslí se nad hodnotami z pohledu historie i současných názorů • dovede prezentovat různá pojetí smyslu života a štěstí • uvede své představy o životních cílech a štěstí 	<p>7. Smysl života a lidské štěstí</p>

DĚJEPIS

Pojetí vyučovacího předmětu:

a) obecný cíl vyučovacího předmětu

Dějepis je na středních odborných školách součástí společenskovědní složky všeobecného vzdělávání, protože plní nezastupitelnou integrující roli při začleňování mladého člověka do společnosti. Vychází z poznatků soudobých historických věd, a proto vytváří žákovu historické vědomí. Zároveň systematizuje různorodé historické informace, s nimiž se žák ve svém životě setkává (v masmédiích, v umění, při obecné výměně informací aj.), sehrává tak významnou úlohu v rozvoji jeho občanských postojů a samostatného myšlení.

Výuka dějepisu v odborném školství navazuje na znalosti žáků získané v základním vzdělávání a dále je rozvíjí tak, aby žáci na základě poznání minulosti hlouběji porozuměli současnosti. Dějepis spoluvytváří demokratické postoje žáků, přispívá k eliminaci netolerantních postojů, k samostatnému kritickému myšlení a odpovědnému jednání.

Žák musí být veden tak, aby:

- dovedl vyhledávat různé zdroje informací o historii a uměl s nimi pracovat
- uvědomil si, jakým historickým vývojem vznikla dnešní podoba světa, a to hlavně v evropském kulturním okruhu
- získal poznatky o národních dějinách, uvědomoval si svou národní a státní příslušnost
- dovedl zařadit regionální a národní dějiny do evropského a světového kontextu
- byl kritický, odpovědný a schopný si vytvořit samostatný úsudek založený na nezbytných faktografických znalostech a intelektových dovednostech
- jednal v souladu s demokratickými občanskými ctnostmi, respektoval lidská práva, chápal meze lidské svobody a tolerance, jednal solidárně a odpovědně, aby nositele jiných názorů nepovažoval za nepřítel, aby sebou nenechal manipulovat
- získal komunikativní dovednosti, včetně správného používání historické terminologie, spisovného jazyka a stylistické úrovně svého projevu
- porozuměl vztahu člověka a přírody v plynutí historického času, aby byl schopen soucítit s mimolidskou přírodou a zastával praktické postoje při její ochraně
- chápal hodnotu historických a kulturních památek a byl ochoten podílet se na jejich ochraně

b) charakteristika učiva

Učivo tvoří systémový výběr z obecných (především evropských) a českých dějin, který je řazen chronologicky. Jednotlivá historická období jsou zastoupena různou měrou, což je dáno dotací dvou hodin v učebním plánu. Aby si žák mohl učinit celistvější obraz o minulosti lidstva, neopomněli jsme informovat o dějinách pravěku a starověku (vzhledem k jeho politickému a kulturnímu přínosu). Těžiště výkladu spočívá ve středověkých a novověkých dějinách, neboť jejich studium a znalost vede k pochopení přítomnosti. Učivo novodobých dějin bude stručněji z jiného hlediska probíráno i v hodinách občanské nauky.

Faktografickou složku redukuje, nikoliv minimalizujeme, protože bez zvládnutí nezbytné faktografie nelze minulost poznat ani o ní uvažovat. Zaměříme se na politické a ekonomické dějiny, abychom v nich našli poučení pro současnost a budoucnost. Zmíníme i regionální zvláštnosti. Stručně pojednáme o kulturních dějinách, protože literatura a písemnictví se věnuje literaturově.

c) cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí

Výuka dějepisu směřuje k tomu, aby žáci:

- cítili potřebu občanské aktivity, vážili si demokracie a svobody, usilovali o její zachování a zdokonalování
- jednali v souladu s humanitou a vlastenectvím, s demokratickými občanskými ctnostmi, byli kriticky tolerantní a solidární, byli ochotni se angažovat nejen pro vlastní prospěch, ale i pro veřejný zájem
- nenechali sebou manipulovat, tvořili si vlastní úsudek
- oprostili se od předsudků a předsudečného jednání ve vztahu k lidem jiné víry, etnického původu nebo sociálního zařazení
- vážili si života, zdraví, materiálních a duchovních hodnot, dobrého životního prostředí a snažili se je zachovat pro příští generace

d) výukové strategie (pojetí výuky)

Výuka dějepisu má být pro žáka zajímavá a pozitivně motivující, má žáka aktivizovat, má rozvíjet jeho intelektové a komunikativní dovednosti a pozitivně ovlivňovat jeho hodnotovou orientaci, proto se doporučuje využívat širokého spektra metod, např. slovních (přednáška, rozhovor, diskuse, výklad), heuristických, demonstračních, autodidaktických, metod problémového výkladu aj.

Učitel vybere důležitá konkrétní historická fakta tak, aby žáci, kteří pracují hromadně, samostatně, ve skupinách či ve dvojicích, porozuměli historickým procesům a byli schopni určitých zobecnění, která jim pak umožní porozumět dějinám, sobě samým i jiným lidem, a tak přispívat k dobrému soužití občanů v našem státě i k dobrým vztahům a k solidaritě s jinými lidmi na celém světě.

Výuka předmětu probíhá jak v kmenových, tak podle možností i v multimediálních učebnách, které jsou vybaveny moderní počítačovou a audiovizuální technikou.

e) hodnocení výsledků žáků

Hodnocení ústního i písemného zkoušení vyplývá ze školního klasifikačního řádu. Doporučuje se používat také slovní hodnocení (učitelem i žákem), protože slouží k sebehodnocení a motivuje k další práci. Vyučující hodnotí kultivovaný jazykový projev, osvojené vědomosti, schopnost orientovat se v historických souvislostech, aktivitu ve vyučovací hodině.

f) popis přínosu předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikaci průřezových témat

Absolvent je schopen uplatnit následující klíčové kompetence:

- Kompetence k učení
 - dokáže vyhledávat informace v učebním textu, ve zjednodušených historických dokumentech a v dalších textech včetně internetových, třídít je, kriticky hodnotit
 - dokáže získané informace vzájemně propojovat – zvláště s využitím mezipředmětových vztahů
 - dokáže získávat informace z různých typů textů – map, grafů, tabulek

- dokáže organizovat vlastní studium – pořizovat osnovu, výtah, výpisky
- posoudí pokrok, kterého dosáhl při studiu a plánuje, jak zlepšit své výsledky
- **Kompetence k řešení problémů**
 - dokáže řešit problémové otázky související s historickým vývojem
 - vytvoří krátkou prezentaci či referát na dané téma
 - dokáže srovnávat historické jevy, třídit je podle daných hledisek
 - hledá argumenty pro a proti jednotlivým tvrzením
 - rozpozná příčiny a důsledky jevů
- **Kompetence komunikativní**
 - dokáže výstižně a v logickém sledu prezentovat své znalosti v ústní i písemné formě, a to v souladu se spisovnou normou češtiny
 - dokáže naslouchat promluvám druhých, vhodně – obsahově i formálně – na ně reagovat
 - vhodně se zapojí do diskuse
- **Personální a sociální kompetence**
 - jedná v souladu s obecně platnými etickými normami
 - bere ohled na názory a pocity druhých, respektuje je
 - ocení úspěch druhých
 - poučí se z chyb druhých
 - v případě potřeby umí požádat o pomoc a naopak ji poskytnout těm, kdo ji potřebují
 - respektuje společenská pravidla a podílí se na jejich vytváření
- **Občanské kompetence a kulturní povědomí**
 - váží si historického a kulturního dědictví a chrání je
 - respektuje kulturní a náboženskou odlišnost různých etnik
 - odmítá násilí a rozpozná jeho projevy
 - chápe podstatu demokracie a jejího uplatňování
 - uvědomuje si souvislost mezi lidskou civilizací a přírodními podmínkami a podporuje ochranu životního prostředí
- **Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám**
 - dokáže zhodnotit dosažený stupeň svých znalostí a dovedností, s ohledem na ně volí své budoucí zaměření a další vzdělávání
 - dodržuje zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při studiu
 - dokáže se adaptovat na pracovní podmínky
- **Digitální kompetence**
 - využívá informačních a komunikačních technologií k vyhledávání informací a přípravě referátů

Ve vyučovacím předmětu jsou aplikována průřezová témata:

- **Občan v demokratické společnosti**
 - při poznávání světových i národních dějin je možno žáky vést k demokratickému občanství, ke schopnosti orientovat se v médiích, využívat je a kriticky hodnotit
 - vést je k tomu, aby nemysleli jen na sebe, ale aby se zajímali i o zájmy veřejné, aby si vážili materiálních a duchovních hodnot, příznivého životního prostředí, které by měli chránit a uchovat pro budoucí generace

- vést je také k tomu, aby dokázali odolávat názorové manipulaci, aby dovedli jednat s lidmi, diskutovat o citlivých nebo kontroverzních otázkách, hledat kompromisní, neagresivní řešení
- Člověk a životní prostředí
 - v hodinách dějepisu se žák učí poznávat svět a lépe mu rozumět
 - je upozorňován na fakt, že člověk je občansky i profesně odpovědný za stav životního prostředí, neboť např. pokrok v průmyslu a války naše životní prostředí ovlivňují negativně
 - žák se proto musí naučit pracovat s informacemi efektivně, aby se mohl orientovat v současných globálních problémech lidstva
- Člověk a svět práce
 - ve výuce dějepisu se žák učí komunikovat, pracovat s informačními médii, obhajovat svůj názor, seznamuje se s vývojovými zvláštnostmi regionu, jež mu mohou pomoci orientovat se na trhu práce i v životě
- Člověk a digitální svět
 - žák je veden v hodinách dějepisu k tomu, aby aktivně využíval při přípravě a realizaci referátů informačních a komunikačních technologií

ROZPIS UČIVA
DĚJEPIS
1. ročník 1hod/týden

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> vysvětlí smysl poznávání minulosti objasní, proč je výklad minulosti variabilní a neuzavřený 	<p>1. Úvod do předmětu</p> <p>1.1 Způsoby, význam a variabilita poznávání minulosti</p>
<ul style="list-style-type: none"> dokáže se orientovat v mapě s využitím legendy, rovněž na časové přímce vysvětlí přínos pravěku v souvislosti s rozvojem řeči, myšlení a náboženství 	<p>2. Pravěk</p> <p>2.1 Periodizace a charakteristika pravěku</p>
<ul style="list-style-type: none"> dokáže na mapě lokalizovat nejvýznamnější starověké civilizace obecně charakterizuje epochu starověku na konkrétních příkladech doloží kulturní a civilizační přínos staroorientálních i antických zemí objasní vliv judaismu, křesťanství a antického dědictví na utváření Evropy 	<p>3. Starověk</p> <p>3.1 Periodizace a charakteristika 3.2 Starověké Řecko a helénistické státy 3.3 Charakteristika řecké kultury a její význam 3.4 Starověký Řím 3.5 Vliv Římské kultury na rozvoj evropské vzdělanosti</p>
<ul style="list-style-type: none"> dokáže na mapě lokalizovat nejvýznamnější středověké státní útvary, historicky důležitá místa obecně charakterizuje epochu středověku a jeho kulturu vysvětlí skladbu středověké společnosti popíše vliv církve na život středověké společnosti vysvětlí počátky a následný vývoj českého státu objasní příčiny husitství a jeho význam v národních dějinách seznámí se s regionálními dějinami a památkami 	<p>4. Středověk</p> <p>4.1 Periodizace a charakteristika 4.2 Slované, Velká Morava, vznik českého státu 4.3 Kultura raného středověku (5.-11.stol.) 4.4 Český stát a Slovensko v období rozvinutého středověku, český stát za posledních Přemyslovců a Lucemburků 4.5 Životní styl a kultura v období rozvinutého středověku (12.-15.stol.) 4.6 Jan Hus, Husitské revoluční hnutí</p>
<ul style="list-style-type: none"> dokáže na mapě lokalizovat historicky důležitá místa obecně charakterizuje významné společenské změny a kulturní přínos tohoto období vysvětlí význam zámořských plaveb objasní nerovnoměrnosti historického vývoje v pozdně středověké Evropě včetně rozdílného vývoje politických systémů charakterizuje problémy začlenění českého státu do habsburského soustátí, popíše český stavovský odboj a jeho důsledky pohovoří o regionálních zvláštěnostech 	<p>5. Pozdní středověk (16.-1/2 17.stol)</p> <p>5.1 Humanismus a renesance 5.2 České země a Slovensko v habsburské monarchii 5.3 Třicetiletá válka a její důsledky 5.4 Kultura pozdního feudalismu</p>
<ul style="list-style-type: none"> dokáže na mapě lokalizovat historicky důležitá místa na příkladu revolucí americké a francouzské vysvětlí problematiku boje za občanská práva a vznik občanské 	<p>6. Novověk</p> <p>6.1 Osvícenský absolutismus v Rakousku, reformy Marie Terezie a Josefa II. 6.2 Národní obrození v českých zemích a</p>

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>společnosti</p> <ul style="list-style-type: none"> • vysvětlí význam osvícenství a osvícenských reforem • popíše program a výsledky revolučního roku 1848 v českých zemích • objasní vznik novodobého českého národa a jeho emancipační snahy • popíše česko-německé vztahy • popíše proces modernizace ve sféře výroby, dopravy, urbanizace a demografie v souvislosti s regionem • vysvětlí změny v sociální struktuře společnosti, postavení žen, pokrok v sociálním zákonodárství, ve vzdělání a vědě • uvede příklady úspěchů vědy a techniky ve 20. století • orientuje se v historii svého oboru – uvede významné mezníky a osobnosti, vysvětlí přínos studovaného oboru pro život lidí 	<p>na Slovensku</p> <p>6.3 Druhá průmyslová revoluce a její důsledky</p> <p>6.4 Dějiny studovaného oboru – automobilového průmyslu</p>
<ul style="list-style-type: none"> • dokáže na mapě lokalizovat historicky důležitá místa • vysvětlí rozdělení světa v důsledku koloniální expanze a rozpory mezi velmocemi • popíše dopad první světové války na lidi na frontách, na obyvatelstvo v zázemí • vysvětlí, jak a proč získali bolševici v Rusku moc • objasní cíle prvního československého odboje a působení československých legií • vysvětlí důsledky porážky ústředních mocností a poválečné uspořádání světa • dovede charakterizovat první Československou republiku, jejíž demokracii umí srovnat s poměry za tzv. druhé republiky • charakterizuje situaci mezi válkami a popíše mezinárodní vztahy • objasní vývoj česko-německých vztahů mezi dvěma světovými válkami • objasní cíle válčících stran ve druhé světové válce, její charakter, popíše válečné zločiny včetně holocaustu 	<p>7. Dějiny doby nejnovější</p> <p>7.1 První světová válka, příčiny, průběh, výsledky</p> <p>7.2 Vznik ČSR</p> <p>7.3 Období mezi válkami, Versailleský systém</p> <p>7.4 Světová hospodářská krize, nástup fašismu</p> <p>7.5 Předmnichovská republika – mezinárodní postavení, ekonomické problémy a jejich řešení, politický systém</p> <p>7.6 Mnichov a jeho důsledky</p> <p>7.7 Kultura mezi válkami</p> <p>7.8 Druhá světová válka, příčiny, průběh, výsledky, národně osvobozenecký boj doma i v zahraničí</p>
<ul style="list-style-type: none"> • objasní uspořádání světa po druhé světové válce a důsledky pro Československo • charakterizuje komunistický režim v ČSR v jeho vývoji a v souvislostech se změnami v celém komunistickém bloku • popíše vývoj ve vyspělých demokraciích a vývoj evropské integrace • popíše rozčlenění soudobého světa na civilizační sféry a civilizace, charakterizuje 	<p>8. Svět a Československo po 2.světové válce, poválečné uspořádání světa</p> <p>8.1 Mezinárodní politické vztahy</p> <p>8.2 Vývoj u nás – hospodářské a politické poměry v letech 1945-1948</p> <p>8.3 Československo v letech 1948-1968, výsledky reformních snah v roce 1968</p> <p>8.4 Dvacet let normalizace, listopadová revoluce 1989</p>

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>základní světová náboženství</p> <ul style="list-style-type: none"> • vysvětlí, s jakými konflikty a problémy se potýká soudobý svět, jak jsou řešeny • objasní postavení České republiky v Evropě a v soudobém světě • charakterizuje soudobé cíle EU a posoudí její politiku • popíše funkci a činnost OSN a NATO 	<p>8.5 Současné problémy lidstva a jejich řešení</p>

FYZIKA

Pojetí vyučovacího předmětu

a) obecný cíl vyučovacího předmětu

Cílem předmětu fyzika je dát žákům základy pro jejich celoživotní vzdělávání a současně je připravit na úspěšný život v praktickém životě.

Žáci by měli mít vlastní názor na danou problematiku, měli by se naučit využívat vše, co jim usnadní práci. Měli by také umět při řešení složitějších úkolů použít výpočetní techniku.

Cíle vzdělávací oblasti:

- navázat a dále rozvíjet zájem žáků o zkoumání přírodních jevů a zákonitostí
- naučit žáky využívat různé metody zkoumání: metody racionálního uvažování, empirické metody (měření, pokusy, pozorování)
- v průběhu celého období se zamýšlet nad průběhem a příčinami různých přírodních procesů
- učit žáky formulovat, jak tyto procesy probíhají, a v mezích možností formulovat odpovědi
- orientace v hlavních pojmech
- formou praktických činností vést žáky k šetrnému chování k přírodním systémům
- rozebrat problematiku obnovitelných a neobnovitelných zdrojů energie (zaměření na region, republika, globální)
- ukazovat souvislosti mezi přírodními podmínkami a životem lidí
- učit je získat správné návyky chování.

b) charakteristika učiva

Vzdělávací oblast fyziky zahrnuje část problémů spojených se zkoumáním přírody, přírodních zákonitostí a získaných faktů. To dává příležitost poznávat přírodu jako systém a chápat, že její součásti jsou vzájemně propojeny (chemie, biologie), působí na sebe a ovlivňují se.

Učivo by mělo být naplněno zejména:

- rozvíjením dříve získaných základních znalostí (ZŠ) o fungování přírodních procesů a zákonitostí
- prohloubením vědomostí a znalostí
- využitím pozorování, měření a jejich zpracováním a vlastní interpretací získaných dat, která se žáci snaží zhodnotit z různých pohledů a hledají mezi nimi souvislosti
- učivo je rozděleno do 10 tematických okruhů

c) cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí

Osobnostní výchova – toto téma se nejlépe uplatňuje při řešení frontálních prací a při práci ve skupině. Žák musí nejen porozumět zadané úloze, mísí se také při své činnosti ovládat, umět spolupracovat s ostatními, zvládat vlastní chování, podřídit se tomu, kdo má větší znalosti. V oblasti postojů se učí utvářet postoj k sobě i druhým. Učí se hodnotit pomoc a spolupráci.

Výchova k myšlení v globálních souvislostech - žák by si měl uvědomit při probírání různých zákonů (Newtonovy zákon, Ohmův zákon...), učiva o atomech (M. Sklodovská,...) důležitost těchto osobností z celého světa.

Multikulturní výchova – výchova dotýkající se lidských vztahů je uplatňována především dobrou vnitřní atmosférou ve výuce, pochopením problému žáka učitelem a opačně, vhodným chováním žáka k učiteli. V hodinách má být klidná atmosféra a vzájemná důvěra.

Environmentální výchova – vede žáky k pochopení vztahů člověka a přírody. Tyto vztahy je možno využít při výuce témat: gravitační síla, Archimédův zákon, Pascalův zákon, zákony odrazu a lomu světla,... Pochopení vztahů vede k uvědomování si podmínek života a možnosti jeho ohrožení (např. téma: přeměna energie, plování těles = ekologické katastrofy).

d) výukové strategie (pojetí výuky)

Ve výuce fyziky je největší důraz kladen na názornost výuky (obrázky, modely, diapozitivy, video, digitální učebnice)

- klasickou metodou, metodou racionálního uvažování
- pomocí pokusů
- diskuzí, řešením problémových úloh
- empirické metody – měření, pozorování
- dělení třídy na skupiny, které řeší samostatné úkoly s následnou prezentací výsledků
- při práci žáci používají na zápisy a nákresy grafů sešit
- pomocí výpočetní techniky – (Excel-grafy funkcí, digitální učebnice fyziky)
- matematika – využití výrazů při dosazování do vzorců; lineární rovnice při řešení pohybových stavů, elektrotechnických obvodů, kvadratická funkce – využití při řešení nerovnoměrných pohybů; funkce- řešení sil mezi atomy, pravděpodobnost – v kvantové fyzice, posloupnosti závislost vlastností atomů, kuželosečky – balistická křivka, diferenciální počet- změny veličin v čase

e) hodnocení výsledků žáků

Žáci jsou hodnoceni za přesné vyjádření fyzikálních zákonů, za schopnost orientovat se v dané fyzikální látce a dovednost aplikovat daný fyzikální problém na odbornou praxi. Žáci jsou hodnoceni i za aktivitu v hodinách.

K hodnocení žáka ve fyzice budeme užívat tyto metody:

- ústní zkoušení (výhoda- rychle se najde příčina neznalosti)
- písemné zkoušení (výhoda- ve stejné době se vyzkouší více žáků)
- didaktický test
- referát – jednou za pololetí vypracuje žák referát na vybrané (zadané) téma

K celkovému hodnocení se mohou použít další (pomocné) metody:

- dotazník
- rozhovor s žákem (výhoda – žák může prezentovat svůj vlastní názor)
- vhodné je i využít sebehodnocení a hodnocení žáků navzájem

f) popis přínosu předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikaci průřezových témat

Absolvent je schopen uplatnit následující klíčové kompetence:

- Kompetence k učení
 - mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání;

- ovládat různé techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky;
 - uplatňovat různé způsoby práce s textem (zvl. studijní a analytické čtení), umět
 - efektivně vyhledávat a zpracovávat informace; být čtenářsky gramotný;
 - s porozuměním poslouchat mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov aj.),
 - pořizovat si poznámky;
 - využívat ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných
 - lidí;
 - sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení
 - výsledků svého učení od jiných lidí;
 - znát možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání.
- Kompetence k řešení problémů
 - porozumět zadání úkolu nebo určit jádro problému, získat informace potřebné k řešení problému, navrhnout způsob řešení, popř. varianty řešení, a zdůvodnit jej,
 - vyhodnotit a ověřit správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky;
 - uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení (logické, matematické, empirické) a myšlenkové operace;
 - volit prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné
 - pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušeností a vědomostí nabytých dříve;
 - spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení).
 - Komunikativní kompetence
 - připravenost vyjadřovat se přesně, srozumitelně
 - umět formulovat a obhájit svůj názor
 - dokázat zpracovat jednoduchý odborný text
 - Personální a sociální kompetence
 - posuzovat reálně své fyzické a duševní možnosti, odhadovat důsledky svého jednání a chování v různých situacích;
 - stanovovat si cíle a priority podle svých osobních schopností, zájmové a pracovní orientace a životních podmínek;
 - reagovat adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímat radu i kritiku;
 - ověřovat si získané poznatky, kriticky zvažovat názory, postoje a jednání jiných lidí;
mít odpovědný vztah ke svému zdraví, pečovat o svůj fyzický i duševní rozvoj, být si
 - vědomi důsledků nezdravého životního stylu a závislostí;
 - adaptovat se na měnící se životní a pracovní podmínky a podle svých schopností
a možností je pozitivně ovlivňovat, být připraveni řešit své sociální i ekonomické
záležitosti, být finančně gramotní;

- pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných pracovních a jiných činností;
- přijímat a odpovědně plnit svěřené úkoly;
- podněcovat práci týmu vlastními návrhy na zlepšení práce a řešení úkolů, nezaujatě zvažovat návrhy druhých;
- přispívat k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a k předcházení osobním konfliktům, nepodléhat předsudkům a stereotypům v přístupu k druhým.

Digitální kompetence

- pracovat s osobním počítačem a dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií;
- pracovat s běžným základním a aplikačním programovým vybavením;
- učit se používat nové aplikace;
- komunikovat elektronickou poštou a využívat další prostředky online a offline
- získávat informace z otevřených zdrojů, zejména pak s využitím celosvětové sítě
- Internet;
- pracovat s informacemi z různých zdrojů nesenými na různých médiích (tištěných, elektronických, audiovizuálních), a to i s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií;
- uvědomovat si nutnost posuzovat rozdílnou věrohodnost různých informačních zdrojů a kriticky přistupovat k získaným informacím, být mediálně gramotní.

Ve vyučovacím předmětu jsou aplikována průřezová témata:

- Občan v demokratické společnosti
 - fyzika se zaměřuje na rozvoj a upevňování logického myšlení a dovedností
 - rozvíjí logické myšlení a tím vede žáky k odpovědnosti a sebevědomí
 - připravuje je k vyhledávání a posuzování informací, dovednosti diskutovat o kontroverzních otázkách a hledání kompromisů
- Člověk a životní prostředí
 - pomáhá žákům k rozvoji vědomí a odpovědnosti za udržení hodnot životního prostředí a správně je interpretovat
 - rozvíjí schopnost pochopit souvislosti mezi různými jevy v prostředí
 - rozvíjí schopnost aktivně se podílet na řešení environmentálních problémů
 - uvede postavení člověka v globalizovaném světě
- Člověk a svět práce:
 - fyzika výrazným způsobem rozvíjí schopnost při práci s informacemi, při jejich vyhledávání a vyhodnocování
 - vede žáky k schopnosti naučit se zorientovat se ve světě práce jako celku
 - hodnotit a srovnávat
 - vede k uvědomění si významu celoživotního vzdělávání k aktivnímu pracovnímu životu a úspěšné profesní kariéře
- Člověk a digitální svět:
 - fyzika poskytuje nástroje pro zpracování a předávání informací, připraví pro efektivní práci s prostředky informačních a komunikačních technologií pro řešení praktických úkolů
 - naučí žáky vyhledávat a zpracovávat informace pro účely uplatnění v praxi i pro další vzdělávání

ROZPIS UČIVA
FYZIKA
1. ročník 2hod/týden

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • dokáže vysvětlit vlastními slovy význam fyziky pro techniku a život • dokáže určit jednotky hlavní, vedlejší, odvozené • převádí jednotky pomocí dílů a násobků 	<p>1. Úvod</p> <p>1.1 Obsah metody a význam fyziky 1.2 Fyzikální veličiny a jejich jednotky</p>
<ul style="list-style-type: none"> • rozliší pojem trajektorie, dráha, objasní dělení pohybů podle dráhy a rychlosti • popíše rovnoměrný přímočarý pohyb; načrtne graf rychlosti a dráhy rovnoměrného pohybu; rozlišuje pojem okamžitá a průměrná rychlost • pojmenuje zrychlení; načrtne graf rychlosti a dráhy zrychleného pohybu • aplikuje rovnoměrně zrychlený pohyb na případ volného pádu; zdůvodní, proč volný pád nezávisí na hmotnosti těles • charakterizuje tento pohyb; ilustruje pohyb na příkladech; rozlišuje úhlovou a obvodovou rychlost • charakterizuje veličinu síla, rozlišuje různé účinky síly na těles • definuje zákony setrvačnosti, síly, akce a reakce • vyjádří vlastními slovy změnu hybnosti • interpretuje závislost hybnosti a impulsu síly • popíše tuto sílu, aplikuje ji na praktických příkladech • dokáže uvést praktické příklady těchto soustav • definuje tuto veličinu, zdůvodní, kdy tělesa konají mechanickou práci • vysvětlí, proč mají tělesa E_k • vysvětlí, kdy tělesa mají E_p • objasní tento zákon • vysvětlí, proč je důležité zavést veličinu výkon • pojmenuje gravitační sílu jako příčinu jevů působení Země na tělesa, popíše vlastnost hmotných těles – gravitaci • formuluje silové působení v různých místech gravitačního pole • definuje gravitační zrychlení, rozlišuje pojmy gravitační síla, tíhová síla • dokáže popsat jednotlivé pohyby, načrtne dráhy těchto pohybů, aplikuje pohyby na praxi • orientuje se v pojmech kruhová a 	<p>2. Mechanika</p> <p><i>2.1. Kinematika hmotného bodu</i></p> <p>2.1.1. Mechanický pohyb; trajektorie, dráha hmotného bodu 2.1.2. Rychlost hmotného bodu 2.1.3. Zrychlení hmotného bodu - pohyb rovnoměrně zrychlený 2.1.4. Volný pád 2.1.5. Rovnoměrný pohyb po kružnici 2.1.6. Zrychlený pohyb po kružnici</p> <p><i>2.2. Dynamika</i></p> <p>2.2.1. Vzájemné působení těles, síla 2.2.2. Newtonovy zákony 2.2.3. Hybnost hmotného bodu 2.2.4. Impuls síly 2.2.5. Dostředivá síla 2.2.6. Inerciální vztažné soustavy, Galileův princip relativity</p> <p><i>2.3. Mechanická práce a energie</i></p> <p>2.3.1. Mechanická práce 2.3.2. Kinetická energie 2.3.3. Potenciální energie 2.3.4. Zákon zachování mechanické energie Výkon, účinnost</p> <p><i>2.4. Gravitační pole</i></p> <p>2.4.1. Newtonův gravitační zákon 2.4.2. Intenzita gravitačního pole 2.4.3. Gravitační a tíhové zrychlení 2.4.4. Pohyby těles v homogenním tíhovém poli Země 2.4.5. Pohyby těles v centrálním gravitačním poli Země 2.4.6. Pohyby těles v gravitačním poli Slunce, sluneční soustav</p> <p>3. Astrofyzika</p> <p>3.1. Sluneční soustava 3.2. Základní údaje o hvězdách, jejich zdroje energie stavba a vývoj 3.3. Struktura a vývoj vesmíru, fyzikální obraz světa</p> <p>4. Mechanika tuhého tělesa</p> <p>4.1. Pohyb tuhého tělesa, moment síly</p>

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>parabolická rychlost; diskutuje o problematice pohybu raket, družic...</p> <ul style="list-style-type: none"> • formuluje pojem heliocentrický a geocentrický názor; formuluje Keplerovy zákony; určí planety soustavy, interpretuje základní údaje, vyjmenuje další tělesa soustavy – planety, komety.... • pojmenuje části sluneční soustavy • vysvětlí vzdálenost hvězd, hmotnost hvězd, efektivní povrchové teploty hvězd, (spektra hvězd) • popíše zdroje hvězdné energie • charakterizuje galaxie a hvězdokupy, vnější galaxie, vysvětlí kosmologický princip • vysvětlí rozpínání vesmíru, charakterizuje současnou představu o vývoji vesmíru <ul style="list-style-type: none"> • vysvětlí pojem tuhého tělesa, formuluje pohyb rotační, translační • interpretuje pojem moment dvojice sil; dokáže najít polohu těžiště pravidelného tělesa • uvede, kdy jsou splněny podmínky rovnováhy, objasní druhy stability • popíše veličinu moment setrvačnosti; formuluje závislost E_k na poloze osy; aplikuje na praxi – setrvačníky... • rozlišuje pojem reálná a ideální tekutina, dokáže určit rozlišné vlastnosti tekutin, charakterizuje stav tekutiny v klidu, aplikuje Pascalův zákon v praxi • uvede důsledky Archimédova zákona v praxi • pojmenuje objemový průtok, zhodnotí význam pohybu tekutin pro technickou praxi • uvede význam z. z. energie v případě proudící tekutiny; zhodnotí význam pro praxi – karburátor... • uvede význam odporové síly, zhodnotí význam pro praxi – obtékání vzduchu u jedoucího auta, mosty... 	<p>4.2. Dvojice sil, těžiště tělesa 4.3. Rovnovážná poloha tuhého tělesa 4.4. Kinetická energie tuhého tělesa 5. Mechanika tekutin 5.1. Vlastnosti kapalin a plynů, tlak v kapalinách a plynech 5.2. Tlak v kapalinách vyvolaný vnější silou 5.3. Tlak vyvolaný vlastní tíhou tekutiny 5.4. Vztlaková síla v kapalinách a plynech 5.5. Proudění kapalin a plynů 5.6. Bernoulliho rovnice 5.7. Obtékání těles reálnou tekutinou</p>
<ul style="list-style-type: none"> • dokáže vysvětlit základní principy kinetické teorie, Brownův pohyb, difúze • definuje pojem teplota, umí změřit teplotu ve °C; uvede význam zavedení termodynamické teploty, vyčíslí převodní vztahy mezi °C a K • vysvětlí pojem vnitřní energie tělesa a způsoby její změny • popíše, jak se uskuteční změna vnitřní 	<p>6 Molekulová fyzika a termika 6.1. Základní pojmy 6.1.1. Kinetická teorie, rovnovážný stav soustavy 6.1.2. Teplota a její měření 6.2. Vnitřní energie, práce, teplo 6.2.1. Vnitřní energie tělesa a její změny při konání práce 6.2.2. Změna vnitřní energie při tepelné výměně, teplo</p>

Výsledky vzdělávání	Učivo
energie jinak než konáním práce, definuje, čím je určeno teplo, pojmenuje pojem měrná tepelná kapacita • popíše změnu U oběma způsoby současně	Měrná tepelná kapacita 6.2.3. První věta termodynamiky

ROZPIS UČIVA
FYZIKA
2. ročník 2hod/týden

Výsledky vzdělávání	Učivo
<ul style="list-style-type: none"> • rozlišuje 4 děje v plynech, objasní zákony z hlediska molekulové fyziky • aplikuje zahřátí plynů při stlačení – hustilka, Dieselův motor... • vysvětlí otázku, čím je dána účinnost tepelného stroje, vyjádří Carnotův cyklus jako ideální cyklus • vysvětlí ztráty u tepelných strojů • uvede rozličné fyzikální vlastnosti těchto látek, vysvětlí pojem krystal • vysvětlí, že deformaci způsobuje vnější síla, rozlišuje deformaci elastickou a plastickou • vysvětlí význam teplotní roztažnosti v praxi – anomálie vody, teploměry, termostat v autě • popíše chování povrchu kapaliny, určí pojem povrchové napětí • objasní přílnavost a soudržnost částic kapaliny, formuluje pojem kapilární elevace, deprese • vymezí pojem tání, tuhnutí, skupenské teplo tání • dokáže uvést podmínky, za kterých látka taje, vysvětlí, proč voda při tání zmenší objem, vysvětlí, proč u ledu se teplota tání tlakem snižuje 	<p>7. Struktura a vlastnosti látek</p> <p>7.1. Struktura a vlastnosti látek plynného skupenství</p> <p>7.1.1. Ideální plyn, děje v ideálním plynu</p> <p>7.1.2 Stavová rovnice pro ideální plyn</p> <p>7.1.3. Kruhový děj</p> <p>7.1.4. Tepelné motory</p> <p>7.2. <i>Struktura a vlastnosti pevných látek</i></p> <p>7.2.1. Látky krystalické a amorfní, ideální krystalová mřížka</p> <p>7.2.2. Deformace pevného tělesa, Hookův zákon</p> <p>7.2.3. Teplotní roztažnost pevných látek</p> <p>7.3. <i>Struktura a vlastnosti kapalin</i></p> <p>7.3.1. Povrchová vrstva, síla, napětí</p> <p>7.3.2. Jevy na rozhraní, kapilarita</p> <p>7.4. <i>Změny skupenství</i></p> <p>7.4.1. Tání, tuhnutí</p> <p>7.4.2. Změna objemu těles při tání a tuhnutí, závislost teploty tání na vnějším tlaku</p> <p>7.4.3. Sublimace, vypařování, var, kondenzace, vodní páry v atmosféře</p>
<ul style="list-style-type: none"> • vysvětlí vznik síly na kmitavý pohyb, objasní pojem výchylka, max. výchylka • určí E_k, E_p, E harmonického pohybu • určí dobu kmitu kyvadla, rozezná kmity vlastní a nucené, vysvětlí význam rezonance v technické praxi – písty, blok spalovacího motoru, ... • uvede, v jakém prostředí vlnění vzniká, popíše rychlost a vlnovou délku, uvede směry kmitů u vlnění příčného a podélného • popíše interferenci jako skládání vlnění, vymezí stojaté vlnění jako zvláštní případ interference • popíše pojem vlnoplocha, rozlišuje odraz, lom a ohyb vlnění • základní vlastnosti zvuku, formuluje základní vlastnosti ultrazvuku, infrazvuku, určí tělesa, která jsou zdrojem zvuku 	<p>8. Mechanické kmitání a vlnění, akustika</p> <p>8.1. <i>Kmitavý pohyb</i></p> <p>8.1.1. Jednoduchý kmitavý pohyb</p> <p>8.1.2. Přeměna energie při kmitavém pohybu</p> <p>8.1.3. Matematické kyvadlo, kmity nucené, rezonance</p> <p>8.2. <i>Mechanické vlnění</i></p> <p>8.2.1. Postupné mechanické vlnění</p> <p>8.2.2. Interference vlnění, stojaté vlnění</p> <p>8.2.3. Šíření vlnění v prostoru, Huygensův princip</p> <p>4.3. <i>Akustika</i></p> <p>4.3.1. Zvuk, zdroje zvuku, infrazvuk, ultrazvuk</p> <p>4.3.2. Rychlost šíření zvuku</p>
<ul style="list-style-type: none"> • pojmenuje světelné energie, optické prostředí, chápe světlo jako elektromagnetické vlnění • uvede, kdy dochází k odrazu, lomu světla, definuje index lomu daného prostředí, charakterizuje mezní úhel, úplný odraz 	<p>9. Optika</p> <p>9.1. <i>Vlnová optika</i></p> <p>9.1.1. Základní pojmy</p> <p>9.1.2. Odraz a lom světla</p>

Výsledky vzdělávání	Učivo
<ul style="list-style-type: none"> • uvede, na čem závisí rychlost světla, popíše rozklad bílého světla • popíše koherenci jako základní předpoklad interference, popíše, za jakých podmínek nastane ohyb • používá model světelného paprsku, vysvětlí pojmy předmět, obraz (skutečný, neskutečný), popíše zobrazení rovinných zrcadel, načrtne konstrukci obrazu • vyjmenuje kulová zrcadla, pojmenuje: optická osa, vrchol, ohnisko, poloměr křivosti, ohnisková vzdálenost, předmětová a obrazová vzdálenost, střed optické plochy, provede geometrickou konstrukci polohy obrazu, napíše zobrazovací rovnici, zvětšení, vysvětlí použití zrcadel • vysvětlí pojem čočka, vyjmenuje druhy čoček, pojmenuje: střed optické plochy, provede geometrickou konstrukci polohy obrazu, napíše zobrazovací rovnici, rovnici pro optickou mohutnost čočky • popíše oko jako optickou soustavu, objasní: akomodace, blízký a vzdálený bod, vyjmenuje vady oka a jak je odstranit, charakterizuje optické přístroje • uvede druhy elektromagnetického záření a jejich vlastnosti • charakterizuje fotometrické veličiny 	<p>9.1.3. Disperze světla</p> <p>9.1.4. Interference světla, ohyb světla</p> <p><i>9.2. Zobrazování optickými soustavami</i></p> <p>9.2.1. Základní pojmy, zobrazení rovinným zrcadlem</p> <p>9.2.2. Zobrazení kulovými zrcadly</p> <p>9.2.3. Čočky, zobrazení čočkou</p> <p>9.2.4. Oko jako optická soustava, optické přístroje</p> <p>9.3. Elektromagnetické záření</p> <p>9.3.1. Přehled elektromagnetického záření</p> <p>9.3.2. Přenos energie zářením</p> <p>9.3.3. Elektromagnetické záření látek</p>
<ul style="list-style-type: none"> • rozlišuje chemický prvek a nuklid, vysvětlí, co jsou izotopy, pojmenuje nukleonové a protonové číslo • uvede základní princip kvantové hypotézy, vysvětlí závislost energie kvanta na frekvenci • objasní fotoelektrický jev, napíše rovnici pro fotoelektrický jev • objasní spektrum atomu vodíku, formuluje Bohrovy zákony mezi stavbou atomu a spektrálními zákonitostmi • vysvětlí hlavní a vedlejší kvantové číslo, magnetické kvantové číslo • vysvětlí spontánní emisi, stimulovanou emisi, rozliší typy laserů • pojmenuje jaderné síly, objasní závislost vazební energie na nukleonovém čísle • popíše stabilní nuklidy, radionuklidy, jadernou přeměnu, vyjmenuje záření α, β, γ, neutronové záření, vysvětlí aktivitu a poločas přeměny • charakterizuje jaderné štěpení, jadernou fúzi 	<p>10. Fyzika mikrosvěta</p> <p><i>10.1. Úvod do fyziky mikrosvěta</i></p> <p>10.1.1. Atom jako základní částice hmoty, modely atomu</p> <p>10.1.2. Kvantová hypotéza, duální charakter světla</p> <p>10.1.3. Fotoelektrický jev</p> <p><i>10.2. Atomová fyzika</i></p> <p>7.2.1. Atom vodíku, vznik spektrálních čar, kvantová čísla</p> <p>10.2.2. Laser</p> <p><i>10.3. Jaderná fyzika</i></p> <p>7.3.1. Složení atomových jader, vazební energie</p> <p>7.3.2 Radioaktivita</p> <p>10.3.3. Jaderné reakce</p> <p>10.3.4. Jaderná energetika</p> <p>10.3.5. Užití radionuklidů</p>

Výsledky vzdělávání	Učivo
<ul style="list-style-type: none"> • vysvětlí, jaká reakce vzniká v jaderném reaktoru, určí palivo reaktoru, objasní princip reaktoru • vyjmenuje užití radionuklidů v různých oblastech lidské činnosti – diagnostické účely,... 	
<ul style="list-style-type: none"> • pojmenuje princip relativity, pojmenuje princip stálé rychlosti světla, vysvětlí jeho důsledky • popíše energii a hmotnost jako navzájem úměrné veličiny, uvede zákon zachování energie izolované soustavy 	<p>11. Speciální teorie relativity</p> <p>11.1. Základní princip STR, relativnost současnosti</p> <p>11.2. Dilatace času</p> <p>11.3. Kontrakce délek</p> <p>11.4. Základy relativistické dynamiky</p> <p>11.5. Vztah mezi hmotností a energií</p>

CHEMIE

Pojetí vyučovacího předmětu:

a) obecné cíle vyučovacího předmětu

- výuka chemie má zprostředkovat žákům soubor vybraných poznatků, dovedností a znalostí potřebných pro osobní i pracovní život
- cílem vzdělání v chemii není jen znalost faktů a názorů, ale snaha přimět žáky klást si otázky o okolním světě a předložené názory a informace posuzovat
- výuka chemie přispívá k hlubšímu a komplexnímu pochopení přírodních jevů a zákonů, má přispívat k formování žádoucích vztahů k přírodnímu prostředí

b) charakteristika učiva

Výuka chemie směřuje k tomu, aby žáci uměli využívat poznatků v praktickém životě i odborném vzdělávání:

- analyzovat jednoduché chemické problémy
- provádět experimenty, zpracovávat je a vyhodnocovat získané údaje
- vyhledávat v odborném textu a interpretovat poznatky
- posoudit ekologické souvislosti a vliv činností člověka na složky životního prostředí a možnosti jeho ochrany

Žáci mají získat základní představy o struktuře látek, stavebních částicích a chemických dějích, přehled o vlastnostech a praktickém využití chemických látek probíraných v rámci učiva; znát základní chemických názvosloví, orientovat se v periodické tabulce prvků.

c) pojetí výuky

- výklad učiva je konfrontován se znalostmi žáků ze ZŠ, znalosti jsou doplňovány a rozšiřovány
- do výkladu jsou prostřednictvím videa zařazovány jednoduché pokusy
- získané informace, např. z odborné literatury, využívají v diskusi k problematice chemických látek, z hlediska jejich vlivu na živé organizmy
- žáci pravidelně pracují s periodickou tabulkou prvků
- všude tam, kde to učivo umožňuje, je zařazována problematika tvorby a ochrany životního prostředí
- žákům jsou zdůrazňovány negativní důsledky kouření, alkoholismu, požívání narkotik, apod.
- výuka je zaměřena na budoucí praxi a využití materiálů (hlavně kovy)

d) hodnocení výsledků žáků

- průběžné hodnocení znalostí, např. orientačním zkoušením
- hodnocení používání správné terminologie, hodnocení jednotlivých tématických celků
- souhrnné opakování a celkové hodnocení
- důraz je kladen na porozumění učivu a uplatnění získaných znalostí v praxi

e) přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

- pozitivní postoj a pochopení významu přírody a životního prostředí pro člověka jako celku
- motivace k celoživotnímu přírodovědnému vzdělávání a využití v praxi
- rozvíjení povědomí o základních ekologických zákonitostech a negativních dopadech působení člověka na životní prostředí (PT – člověk a životní prostředí)

ROZPIS UČIVA
CHEMIE
1. ročník 1hod/týden

Učivo	Výsledky vzdělávání
<ul style="list-style-type: none"> • Žák: • dokáže porovnat fyzikální a chemické vlastnosti různých látek; • popíše stavbu atomu, vznik chemické vazby; • uvede názvy, značky a vzorce vybraných chemických prvků a sloučenin; • popíše charakteristické vlastnosti nekovů, kovů a jejich umístění v periodické soustavě prvků; • popíše základní metody oddělování složek ze směsí a jejich využití v praxi; • vyjádří složení roztoku a připraví roztok požadovaného složení; • vysvětlí podstatu chemických reakcí a zapíše jednoduchou chemickou reakci chemickou rovnicí; • provádí jednoduché chemické výpočty, které lze využít v odborné praxi; • vysvětlí vlastnosti anorganických látek; • tvoří chemické vzorce a názvy vybraných anorganických sloučenin; • charakterizuje vybrané prvky a anorganické sloučeniny a zhodnotí jejich využití v odborné praxi a v běžném životě, posoudí je z hlediska vlivu na zdraví a životní prostředí; 	<p>1. Obecná chemie a anorganická chemie</p> <p>1.1 Atom 1.2 Molekula 1.3 Chemická vazba 1.4 Chemická symbolika a názvosloví 1.5 Chemické reakce 1.6 Chemické rovnice 1.7 Periodická soustava prvků 1.8 Částicové složení látek, chemické látky a jejich vlastnosti, směsi a roztoky 1.9 Výpočty v chemii</p> <p>1.10 Chemické prvky 1.11 Vybrané prvky v běžném životě a praxi (nekovy, kovy) 1.12 Sloučeniny a názvosloví anorganických sloučenin 1.13 Vybrané anorganické sloučeniny v běžném životě a odborné praxi (oxidy, kyseliny, hydroxidy a soli), názvosloví</p>
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • charakterizuje základní skupiny uhlovodíků a jejich vybrané deriváty a tvoří jednoduché chemické vzorce a názvy; • uvede významné zástupce jednoduchých organických sloučenin a zhodnotí jejich využití v odborné praxi a v běžném životě, posoudí je z hlediska vlivu na zdraví a životní prostředí; • charakterizuje biogenní prvky a jejich sloučeniny; • charakterizuje nejdůležitější přírodní látky; • popíše vybrané biochemické děje. 	<p>2. Organická chemie a biochemie</p> <p>2.1. Vlastnosti atomu uhlíku 2.2. Jednoduché organické sloučeniny a názvosloví 2.3. Vybrané organické sloučeniny v běžném životě a odborné praxi 2.4. Chemické složení živých organismů 2.5. Přírodní látky, bílkoviny, sacharidy, lipidy, nukleové kyseliny, biokatalyzátory, biochemické děje</p>

ZÁKLADY BIOLOGIE A EKOLOGIE

Pojetí vyučovacího předmětu

a) obecný cíl vyučovacího předmětu

Umožňuje získání poznatků v oblasti biologie a ekologie

- o vede k pochopení základních biologických a ekologických jevů, vztahů a souvislostí
- o k pochopení významu přírody a životního prostředí pro člověka
- o vede k uvědomění si globálních problémů životního prostředí
- o seznamuje s přístupy řešení problémů prostředí a s ochranou přírody
- o rozvíjí dovednosti v oblasti vyjadřování a komunikace
- o rozvíjí schopnosti předvídat a domýšlet zásahy a vlivy člověka na ŽP
- o vede k rozvoji globálního přístupu řešení problémů
- o prohlubuje systémové uvažování
- o vede k rozvíjení demokratických prvků v péči o ŽP

b) charakteristika učiva

- o obsah navazuje na poznatky, které žáci získali na základní škole
- o učivo je rozděleno do dvou oblastí zájmů - biologie a ekologie, je rozděleno do 3 tématických okruhů
- o v úvodní části si žáci prohloubí a rozšíří vědomosti o základních znacích a projevech
- o života, biologické podstaty člověka, základních podmínkách existence a vlivech okolního prostředí na jeho život.
- o v další části se seznámí se základy ekologie, učí se chápat principy oběhu látek a toku energie v přírodě, seznámí se s příklady ekosystémů, typy krajín a s principy dynamické rovnováhy
- o v posledním tematickém celku se věnuje pozornost problematice současného vztahu člověka k životnímu prostředí.
- o obsah učiva respektuje zájem žáků a specifika daného oboru

c) cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí

Výuka vede k posílení citového, hodnotového a uvědomělého vztahu k přírodě.

- o vede k rozvíjení etické a estetické stránky osobnosti žáka
- o přispívá k aktivnímu přístupu k ochraně a tvorbě životního prostředí a k dodržování zásad trvale udržitelného rozvoje v osobním i profesním životě
- o usiluje o zřetelný posun sociálních norem ve prospěch udržitelného způsobu života
- o pomáhá utvářet ekologicky příznivé hodnotové orientace
- o vede k vytváření spoluzodpovědnosti za současný i budoucí stav ŽP a společnosti

d) výukové strategie (pojetí výuky)

Důraz je kladen na názornost výuky:

- o využití obrázků, modelů, diapositivů, filmů, videa
- o upřednostňování aktivizujících metod - beseda, exkurze, diskuse, problémové úkoly, hry
- o práce ve skupinách
- o práce s informačními technologiemi
- o využití prvků estetické výchovy (kresba, literatura ...)
- o metody pozorování
- o pokusy

e) hodnocení výsledků žáků

Hodnoceny jsou:

- o hloubka porozumění poznatků – písemný i ústní projev
- o míra osvojení dovedností při plnění praktických úkolů

- aplikace získaných poznatků na řešení konkrétních problémů (jednou za pololetí vypracují žákovský projekt – témata Automobilismus a ŽP, Vztah oboru studia k ŽP)
- ochota samostatně pracovat, tvořit a formulovat vlastní názory

f) popis přínosu předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikaci průřezových témat

Absolvent je schopen uplatnit následující klíčové kompetence:

- Kompetence k řešení problémů
 - do výuky zařazeny prvky problémového vyučování
- Kompetence komunikativní
 - podporuje příležitost pro vytváření vlastního názoru, jeho obhájení a rozvíjí schopnost argumentovat a formulovat vlastní postoje (např. témata Péče o zdraví, Zdraví a nemoc, Globální problémy ŽP atd.)
 - využity strategie – beseda, diskuse, exkurze, hry
- Personální a sociální kompetence
 - rozvíjí schopnost vytvářet a uspořádat dokumentaci, zpracovat srozumitelné souvislé texty a zvažovat různé zdroje dat (žákovské projekty, referáty atd.), využity strategie – problémové úkoly, hry, projektová výuka
 - rozvíjí schopnosti pracovat v týmu (skupinové aktivity), ochotu učit se od druhých a učit druhé, využity strategie – problémové úkoly, hry
 - rozvíjí mezilidské vztahy (ve třídě, globální úrovni viz globální problémy lidstva i na úrovni budoucích generací viz TUR atd.)
- Matematické kompetence
 - práce s grafy, analýza dat
- Digitální kompetence
 - při zpracování žákovských projektů, skupinových úkolů i individuální přípravě na vyučování využíván internet, textové a datové editory, výukové programy, data projektor atd.
 - samostatná i skupinová práce s informacemi

Ve vyučovacím předmětu jsou aplikována průřezová témata:

- Občan v demokratické společnosti
 - volbou vhodných metod a forem výuky jsou žáci vedeni k rozvoji sociálních a komunikačních dovedností (viz pojetí výuky) – všechny tematické celky
- Člověk a životní prostředí
 - průřezové téma je naplněno již samotným tematickým rozsahem, ale také vzděláváním a výchovou v oblasti citů, postojů, preferencí a hodnot
- Člověk a digitální svět
 - počítačová gramotnost je důležitou součástí výuky, nejvíce zařazena do výuky tematického celku Člověk a ŽP, žáci pro práci s informacemi využívají dostupné komunikační technologie (vypracování samostatných prací)
- Člověk a svět práce
 - v rámci výuky dochází k rozvoji motivace v oblasti pracovní i profesní, témata samostatných prací voleny s ohledem ke vztahu k budoucímu povolání

ROZPIS UČIVA
ZÁKLADY BIOLOGIE A EKOLOGIE
1. ročník 1hod/týden

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák: charakterizuje názory na vznik a vývoj života na Zemi vlastními slovy objasní základní vlastnosti živých soustav popíše buňku, porovná různé typy buněk a vysvětlí rozdíly mezi autotrofní a heterotrofní buňkou uveďte příklady základních skupin organismů a porovná je orientuje se v základních genetických pojmech, uveďte příklady využití genetiky v praxi popíše základní stavbu lidského těla a funkci jeho orgánů, aplikuje zásady správné výživy a zdravého životního stylu uveďte původce bakteriálních, virových a jiných onemocnění, uveďte způsoby ochrany před nimi popíše, jak faktory životního prostředí ovlivňují lidské zdraví popíše vliv fyzického a psychického zatížení na lidský organismus dovede rozpoznat hrozící nebezpečí a ví, jak na ně reagovat v situacích osobního ohrožení a za mimořádných událostí</p>	<p>1. Základy biologie 1.1. Vznik a vývoj života na Zemi, geologické éry 1.2. Vlastnosti živých soustav 1.3. Buňka (bakteriální, rostlinná, živočišná) 1.4. Rozmanitost organismů a jejich charakteristika 1.5. Dědičnost a proměnlivost organismů 1.6. Biologie člověka – stavba a funkce orgánových soustav 1.7. Zdraví a nemoc 1.8. Péče o zdraví 1.9. Zásady jednání v situacích osobního ohrožení a za mimořádných událostí</p>
<p>vysvětlí základní ekologické pojmy charakterizuje vztahy mezi organismy a prostředím objasní a rozliší biotické a abiotické podmínky života vysvětlí potravní vztahy v přírodě popíše podstatu oběhu látek a toku energie v přírodě a charakterizuje různé typy krajiny</p>	<p>2. Základy Ekologie 2.1. Základní ekologické pojmy 2.2. Podmínky existence života 2.3. Potravní řetězce 2.4. Ekosystémy – stavba, funkce, typy 2.5. Oběh látek v přírodě 2.6. Typy krajiny</p>
<p>má přehled o historii vzájemného ovlivňování člověka a přírody dovede vyjádřit vzájemné vztahy mezi člověkem a životním prostředím hodnotí vliv různých činností člověka na jednotlivé složky životního prostředí charakterizuje přírodní zdroje surovin a energie z hlediska jejich obnovitelnosti dokáže posoudit vliv člověka na prostředí jejich využíváním orientuje se ve způsobech</p>	<p>3. Člověk a životní prostředí 3.1. Člověk a vývoj jeho vztahu k přírodě 3.2. Vzájemné vztahy mezi člověkem a životním prostředím 3.3. Dopady činnosti člověka na životní prostředí 3.4. Přírodní zdroje – energie, suroviny 3.5. Odpady</p>

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>nakládání s odpady a možnostech snížení jejich produkce uvede příklady globálních problémů životního prostředí a možnosti jejich řešení ve vztahu k problémům regionálním a lokálním uvede základní znečišťující látky v ovzduší, vodě a půdě dokáže získat informace o aktuální situaci z různých zdrojů uvede příklady chráněných území v ČR a v regionu má přehled o ekonomických, právních a informačních nástrojích společnosti na ochranu přírody a prostředí a o indikátorech ŽP vysvětlí pojem trvale udržitelný rozvoj zdůvodní odpovědnost každého jedince za ochranu přírody, krajiny a životního prostředí na konkrétním příkladu z občanského života a odborné praxe navrhne řešení vybraného environmentálního problému</p>	<p>3.6. Globální problémy životního prostředí 3.7. Ochrana přírody a krajiny 3.8. Chráněná území 3.9. Nástroje společnosti na ochranu životního prostředí 3.10. Trvale udržitelný rozvoj 3.11. Odpovědnost jedince za ochranu přírody a životního prostředí 3.12. Aplikace získaných poznatků na problematiku oboru</p>

MATEMATIKA

Pojetí vyučovacího předmětu

a) obecný cíl vyučovacího předmětu

Výuka matematiky má kromě funkce všeobecně vzdělávací i funkci průpravnou pro odbornou složku vzdělávání. Rozvíjí a prohlubuje pochopení a využití kvantitativních a prostorových vztahů reálného světa. Umožňuje pochopit žákům, že matematika je nezastupitelným prostředkem v předvídání reálných jevů. Osvojené matematické pojmy, vztahy a procesy jim pomáhají proniknout do podstaty oboru a propojovat jednotlivé tematické okruhy. Matematické vzdělávání pomáhá rozvíjet abstraktní a analytické myšlení, logické usuzování, učí srozumitelné a věcné argumentaci.

b) charakteristika učiva

Vzdělání směřuje k tomu, aby žáci využívali matematických vědomostí a dovedností při řešení běžných situací, dokázali aplikovat matematické poznatky a postupy v odborných předmětech. Žáci by měli umět matematizovat reálné situace, zkoumat a řešit problémy, číst s porozuměním matematický text, vyhodnocovat informace získané z různých zdrojů (grafy, diagramy, internet), používat pomůcky – odbornou literaturu, kalkulátor, rýsovací potřeby, PC.

c) cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí

Vzdělání by mělo směřovat k respektování lidského života, vytvářet úctu k přírodě, k ochraně životního prostředí, chápání globálních problémů světa.

Mělo by prohlubovat u žáků osobnostní a občanskou identitu, umět ji chránit a současně respektovat identitu jiných, oprostít se od předsudků, xenofobie, agresivního nacionalismu, etnické a jiné nesnášenlivosti.

Mělo by se podílet na utváření slušného chování žáků v souladu s morálními zásadami a pravidly společenského chování, vést žáky k potřebě zapojit se do občanského života, podílet se na zachování demokracie a jejím zdokonalování.

d) výukové strategie (pojetí výuky)

Učivo matematiky navazuje na znalosti ze základní školy, učivo prohlubuje a rozšiřuje.

Největší důraz je kladen na:

- rozvíjení matematického myšlení
- používání matematické argumentace
- užívání symboliky, znalosti algoritmů matematických operací
- práce s daty, čtení diagramů a grafů, tabelace výsledků
- zobrazování těles
- prostorovou představivost
- představy o velikosti a množství, převody jednotek
- využívání prostředků ICT
- hledání a vytváření integračních vazeb s ostatními, hlavně odbornými předměty
- matematika má široké využití, hlavně ve fyzice a odborných předmětech

- využívání základních aritmetických operací, odhady a zaokrouhlování

e) hodnocení výsledků žáků

Ověřování znalostí žáků je prováděno převážně písemnou formou pomocí testů, tematických písemných prací a pětiminutovek, které umožňují vyzkoušet všechny žáky najednou a ověřit také jejich schopnost samostatně pracovat. Před čtvrtletní klasifikací je možné ověřit zvládnutí učiva za dané období formou hodinové čtvrtletní písemné práce. Úroveň zvládnutí učiva lze rovněž ověřit během ústního zkoušení, kdy lze se žákem individuálně pracovat, upozornit ho na neznalosti a navrhnout pomoc při jejich odstraňování. Při celkovém hodnocení se také přihlíží k aktivní práci žáků ve vyučovacích hodinách a ke grafické úpravě sešitů. V posledním ročníku studia je nedílnou součástí hodnocení žáků příprava k maturitní zkoušce, tzn. úspěšné absolvování přípravných maturitních testů.

f) popis přínosu předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikaci průřezových témat

Výuka matematiky směřuje k tomu, aby žáci byli schopni funkčně využívat matematické

dovednosti v různých životních situacích.

Absolvent je schopen uplatnit následující klíčové kompetence:

- **Matematické kompetence**
 - správně používat a převádět běžné jednotky
 - provádět reálný odhad výsledku řešení dané úlohy
 - nacházet vztahy mezi jevy a předměty při řešení praktických úloh
 - číst a vytvářet různé formy grafického znázornění, tabulky, grafy
 - aplikovat matematické postupy při řešení praktických úloh
- **Kompetence k učení**
 - mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání;
 - ovládat různé techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky;
 - uplatňovat různé způsoby práce s textem (zvl. studijní a analytické čtení), umět
 - efektivně vyhledávat a zpracovávat informace; být čtenářsky gramotný;
 - s porozuměním poslouchat mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov aj.),
 - pořizovat si poznámky;
 - využívat ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí;
 - sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení
 - výsledků svého učení od jiných lidí;
 - znát možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání.
- **Kompetence k řešení problémů**
 - porozumět zadání úkolu nebo určit jádro problému, získat informace potřebné
 - k řešení problému, navrhnout způsob řešení, popř. varianty řešení, a zdůvodnit jej,
 - vyhodnotit a ověřit správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky;

- uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení (logické, matematické,
- empirické) a myšlenkové operace;
- volit prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné
- pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušeností a vědomostí nabytých dříve;
- spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení).
- Komunikativní kompetence
 - vyjadřovat se přesně a srozumitelně
 - myšlenky formulovat srozumitelně a souvisle
 - zpracovávat jednoduché odborné texty s matematickou tematikou
- Personální a sociální kompetence:
 - efektivně se učit a pracovat, vytvořit si reálný učební plán, stanovit logickou posloupnost plnění úkolu
 - ověřovat si získané poznatky, zvažovat názory a postoje jiných lidí
 - adaptovat se na měnící se životní a pracovní podmínky a podle možností je pozitivně ovlivňovat
 - mít odpovědný vztah ke svému zdraví
 - pracovat v týmu v různých pracovních pozicích a podílet se na realizaci společných úkolů
 - přispívat k vytváření dobrých mezilidských vztahů a předcházení osobních konfliktů
- Digitální kompetence
 - pracovat s osobním počítačem a dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií;
 - pracovat s běžným základním a aplikačním programovým vybavením;
 - učit se používat nové aplikace;
 - komunikovat elektronickou poštou a využívat další prostředky online a offline
 - získávat informace z otevřených zdrojů, zejména pak s využitím celosvětové sítě
 - Internet;
 - pracovat s informacemi z různých zdrojů nesenými na různých médiích (tištěných,
 - elektronických, audiovizuálních), a to i s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií;
 - uvědomovat si nutnost posuzovat rozdílnou věrohodnost různých informačních zdrojů a kriticky přistupovat k získaným informacím, být mediálně gramotní.

Ve vyučovacím předmětu jsou aplikována průřezová témata:

- Občan v demokratické společnosti
 - matematika rozvíjí logické myšlení a tím vede žáky k sebeodpovědnosti a sebevědomí
 - připravuje je klást si základní existenční otázky a hledat na ně odpovědi
- Člověk a životní prostředí
 - pomáhá žákům získávat dovednosti tak, aby uměli zpracovávat velké množství informací o stavu životního prostředí a správně je interpretovat

- porozumět souvislostem mezi environmentálními, ekonomickými a sociálními aspekty ve vztahu k udržitelnému rozvoji
- Člověk a svět práce:
 - matematika výrazným způsobem rozvíjí intelekt člověka a výrazně tak ovlivňuje jeho uplatnění na trhu práce
 - vede žáky k uvědomění si významu celoživotního vzdělávání za účelem aktivního pracovního života a úspěšné profesní kariéry
- Člověk a digitální svět:
 - matematika poskytuje nástroje pro pochopení a smysluplné využití informační techniky
 - naučí žáky vyhledávat a zpracovávat informace pro účely uplatnění v praxi i pro další vzdělávání

ROZPIS UČIVA
MATEMATIKA
1. ročník 3hod/týden

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - si zopakuje učivo probírané na ZŠ - provádí aritmetické operace v \mathbb{R} - používá různé zápisy reálného čísla - znázorní reálné číslo nebo jeho aproximace na číselné ose - používá absolutní hodnotu a chápe její geometrický význam - porovnává reálná čísla, určí vztahy mezi reálnými čísly - zapíše a znázorní interval - provádí, znázorní a zapíše operace s intervaly (sjednocení, průnik) - řeší praktické úlohy za použití trojčlenky, procentového počtu a poměru ve vztahu k danému oboru vzdělání - provádí operace s mocninami a odmocninami - řeší praktické úlohy s mocninami s racionálním exponentem a odmocninami - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Opakování ze ZŠ 2. Operace s čísly <ul style="list-style-type: none"> - číselný obor \mathbb{R} - aritmetické operace v číselných oborech \mathbb{R} - různé zápisy reálného čísla - reálná čísla a jejich vlastnosti - absolutní hodnota reálného čísla - intervaly jako číselné množiny - operace s číselnými množinami (sjednocení, průnik) - užití procentového počtu - mocniny s exponentem přirozeným, celým a racionálním - odmocniny - slovní úlohy
<ul style="list-style-type: none"> - používá pojem člen, koeficient, stupeň členu, stupeň mnohočlenu - provádí operace s mnohočleny, lomenými výrazy, výrazy obsahujícími mocniny a odmocniny - provádí umocnění dvojčlenu pomocí vzorců - rozkládá mnohočleny na součin - určí definiční obor výrazu - sestaví výraz na základě zadání - modeluje jednoduché reálné situace 	<ol style="list-style-type: none"> 2. Číselné výrazy a algebraické výrazy <ul style="list-style-type: none"> - Číselné výrazy - Algebraické výrazy - Mnohočleny, lomené výrazy, výrazy s mocninami a odmocninami - Definiční obor algebraického výrazu - Slovní úlohy

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>užitím výrazů zejména ve vztahu k danému oboru vzdělání</p> <ul style="list-style-type: none"> – interpretuje výraz s proměnnými zejména ve vztahu k danému oboru vzdělání – při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací 	
<ul style="list-style-type: none"> – Rozliší úpravy rovnic na ekvivalentní a neekvivalentní – Určí definiční obor rovnice a nerovnice – Řeší lineární rovnice, nerovnice a jejich soustavy – Řeší kvadratické rovnice, nerovnice – Řeší rovnice s neznámou ve jmenovateli – Řeší rovnice v součinném a podílovém tvaru – Vyjádří neznámou ze vztahu – Užívá vztahy mezi kořeny a koeficienty kvadratické rovnice – Užívá rovnic, nerovnic a jejich soustav k řešení reálných problémů, zejména ve vztahu k danému oboru vzdělání – Při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací 	<p>3. Řešení rovnic a nerovnic</p> <ul style="list-style-type: none"> – Úpravy rovnic – Lineární rovnice a nerovnice s jednou neznámou – Rovnice s neznámou ve jmenovateli – Rovnice v součinném a podílovém tvaru – Kvadratická rovnice a nerovnice – Vztahy mezi kořeny a koeficienty kvadratické rovnice – Soustavy rovnic a nerovnic – Vyjádření neznámé ze vzorce – Slovní úlohy

ROZPIS UČIVA
MATEMATIKA
2. ročník 3hod/týden

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rozlišuje jednotlivé druhy funkcí, sestrojí jejich grafy a určí jejich vlastnosti včetně monotonie a extrémů - Pracuje s matematickým modelem reálných situací a výsledek vyhodnotí vzhledem k realitě - Aplikuje v úlohách poznatky o funkcích při úpravách výrazů a rovnic - Užívá grafické řešení rovnic, nerovnic a jejich soustav - Určí průsečíky grafu funkce s osami souřadnic - Určí hodnoty proměnné pro dané funkční hodnoty - Určí předpis funkce ke grafu a naopak - Sestrojí graf funkce dané předpisem pro zadané hodnoty - Řeší reálné problémy s použitím uvedených funkcí zejména ve vztahu k oboru vzdělání - Řeší jednoduché logaritmické rovnice - Řeší jednoduché exponenciální rovnice - Při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací 	<p>1. Funkce</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pojem funkce, definiční obor a obor hodnot funkce, graf funkce - Vlastnosti funkce - Lineární funkce - Grafické řešení rovnic, nerovnic a jejich soustav - Lineárně lomená funkce - Kvadratická funkce - Exponenciální funkce a rovnice - Logaritmická funkce a rovnice - Logaritmus a jeho užití - Věty o logaritmech - Úprava výrazů obsahujících funkce - Slovní úlohy
<ul style="list-style-type: none"> - Užívá pojmy. Orientovaný úhel, velikost úhlu - Určí velikost úhlu ve stupních a v obloukové míře a jejich převody - Graficky znázorní goniometrické funkce v oboru reálných čísel - Určí definiční obor a obor hodnot goniometrických funkcí, určí jejich vlastnosti včetně monotonie a extrémů - S použitím goniometrických funkcí určí 	<p>2. Goniometrie a trigonometrie</p> <ul style="list-style-type: none"> - Orientovaný úhel - Goniometrické funkce - Věta sinová a kosinová - Goniometrické rovnice - Využití goniometrických funkcí k určení stran a úhlů v trojúhelníku - Úprava výrazů obsahujících goniometrické funkce

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>ze zadaných údajů velikosti stran a úhlů v pravouhlém a obecném trojúhelníku</p> <ul style="list-style-type: none"> – Používá vlastností a vztahů goniometrických funkcí při řešení goniometrických rovnic – Používá vlastností a vztahů goniometrických funkcí k řešení vztahů v rovinných i prostorových útvarech – Při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací 	

ROZPIS UČIVA
MATEMATIKA
3. ročník 3hod/týden

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Užívá pojmy a vztahy: bod, přímka, rovina, odchylka dvou přímek, vzdálenost bodu od přímky, vzdálenost dvou rovnoběžek, úsečka a její délka – Užívá jednotky délky a obsahu, provádí převody jednotek délky a obsahu – Řeší úlohy na polohové a metrické vlastnosti rovinných útvarů zejména ve vztahu k danému oboru vzdělání – Užívá věty o shodnosti a podobnosti trojúhelníků v početních i konstrukčních úlohách – Graficky rozdělí úsečku v daném poměru – Graficky změní velikost úsečky v daném poměru – Využívá poznatky o množinách všech bodů dané vlastnosti v konstrukčních úlohách – Popíše rovinné útvary, určí jejich obsah a obvod – Při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací 	<p>1. Planimetrie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Planimetrické pojmy • Polohové vztahy rovinných útvarů • Metrické vlastnosti rovinných útvarů • Euklidovy věty • Množiny bodů dané vlastnosti • Rovinné útvary: kružnice, kruh a jejich části, mnohoúhelníky, pravidelné mnohoúhelníky, složené útvary, konvexní a nekonvexní útvary • Trojúhelník a čtyřúhelník (strana, vnitřní a vnější úhly, výšky, ortocentrum, těžnice a těžiště, střední příčky, kružnice opsaná a vepsaná) • Shodná zobrazení v rovině, jejich vlastnosti a uplatnění • Podobná zobrazení v rovině, jejich vlastnosti a uplatnění • Shodnost a podobnost

Výsledky vzdělávání	Učivo
<ul style="list-style-type: none"> – Určí vzájemnou polohu bodů a přímek, bodů a roviny, dvou přímek, přímky a roviny, dvou rovin – Určí odchylku dvou přímek, přímky a roviny, dvou rovin – Určuje vzdálenost bodů, přímek a rovin – Charakterizuje tělesa: komolý jehlan a kužel, koule a její části – Určí povrch a objem tělesa včetně složeného tělesa s využitím funkčních vztahů a trigonometrie – Využívá sítě tělesa při výpočtu povrchu a objemu tělesa – Aplikuje poznatky o tělesech v praktických úlohách, zejména ve vztahu k danému oboru vzdělání – Užívá a převádí jednotky objemu – Při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací 	<p>2. Stereometrie</p> <ul style="list-style-type: none"> – Polohové vztahy prostorových útvarů – Metrické vlastnosti prostorových útvarů – Tělesa a jejich sítě – Složená tělesa – Výpočet povrchu, objemu těles, složených těles
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Určí vzdálenost dvou bodů a souřadnice středu úsečky – Užívá pojmy: vektor a jeho umístění, souřadnice bodu, vektoru a velikost vektoru – Provádí operace s vektory (součet vektorů, násobek vektoru reálným číslem, skalární součin vektorů) – Užije grafickou interpretaci operací s vektory – Určí velikost úhlu dvou vektorů – Užije vlastnosti kolmých a kolineárních vektorů – Určí parametrické vyjádření přímky, obecnou rovnici přímky a směrnicový tvar rovnice přímky v rovině – Určí polohové vztahy bodů a přímek 	<p>1. Analytická geometrie</p> <ul style="list-style-type: none"> – Souřadnice bodu – Souřadnice vektoru – Střed úsečky – Vzdálenost bodů – Operace s vektory – Přímka v rovině – Polohové vztahy bodů a přímek v rovině – Metrické vlastnosti bodů a přímek v rovině

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>v rovině a aplikuje je v úlohách</p> <ul style="list-style-type: none">– Určí metrické vlastnosti bodů a přímek a aplikuje je v úlohách– Při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací	

ROZPIS UČIVA
MATEMATIKA
4. ročník 2hod/týden

Výsledky vzdělávání	Učivo
<ul style="list-style-type: none"> – Určí vzdálenost dvou bodů – Vysvětlí posloupnost jako zvláštní případ funkce – Určí posloupnost: vzorcem pro n-tý člen, výčtem prvků, graficky – Poznává aritmetickou posloupnost a určí její vlastnosti – Poznává geometrickou posloupnost a určí její vlastnosti – Užívá poznatků o posloupnostech při řešení úloh v reálných situacích, zejména ve vztahu k oboru vzdělání <p>Používá pojmy finanční matematiky a provádí výpočty změny cen zboží, směna peněz, danění, úrok, úročení, jednoduché úrokování, spoření, úvěry, splátky úvěrů Při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací</p>	<p>3. Posloupnosti a finanční matematika</p> <ul style="list-style-type: none"> – Poznatky o posloupnostech – Aritmetická posloupnost – Geometrická posloupnost – Finanční matematika – Slovní úlohy – Využití posloupností při řešení úloh z praxe
<ul style="list-style-type: none"> – Řeší jednoduché kombinatorické úlohy úvahou (používá základní kombinatorická pravidla) – Užívá vztahy pro počet variací, permutací a kombinací – Počítá s faktoriály a kombinačními čísly – Užívá poznatků z kombinatoriky při řešení úloh v reálných situacích – Při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací 	<p>2. Kombinatorika</p> <ul style="list-style-type: none"> – Faktoriál – Variace, permutace a kombinace bez opakování – Variace s opakováním – Počítání s faktoriály a kombinačními čísly – Slovní úlohy
<ul style="list-style-type: none"> – Užívá pojmy: náhodný pokus, výsledek náhodného pokusu, nezávislost jevů – Užívá pojmy: náhodný jev a jeho pravděpodobnost, výsledek náhodného pokusu, opačný jev, nemožný jev, jistý jev, množina výsledků náhodného pokusu – Určí pravděpodobnost náhodného jevu – Při řešení úloh účelně využívá digitální 	<p>3. Pravděpodobnost v praktických úlohách</p> <ul style="list-style-type: none"> – Náhodný pokus, výsledek náhodného pokusu – Náhodný jev – Opačný jev, nemožný jev, jistý jev – Množina výsledků náhodného pokusu – Nezávislost jevů

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>technologie a zdroje informací</p> <ul style="list-style-type: none"> – Užívá a vysvětlí pojmy: statistický soubor, rozsah souboru, statistická jednotka, četnost, relativní četnost, statistický znak kvalitativní a kvantitativní, aritmetický průměr, hodnota znaku – Určí četnost a relativní četnost hodnoty znaku – Sestaví tabulku četností – Určí charakteristiky polohy (aritmetický průměr, medián, modus, percentil) – Určí charakteristiky variability (rozptyl, směrodatná odchylka) – Čte a vyhodnotí statistické údaje v tabulkách, diagramech a grafech – Při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací 	<ul style="list-style-type: none"> – Výpočet pravděpodobnosti náhodného jevu – Aplikační úlohy <p>4. Statistika v praktických úlohách</p> <ul style="list-style-type: none"> – Statistický soubor, jeho charakteristika – Četnost a relativní četnost znaku – Charakteristiky polohy – Charakteristiky variability – Statistická data v grafech a tabulkách – Aplikační úlohy

SEMINÁŘ A CVIČENÍ Z MATEMATIKY

4. ročník

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák ovládá veškeré učivo a je připraven ke složení maturitní zkoušky.	<ol style="list-style-type: none">1. Číselné obory2. Algebraické výrazy3. Rovnice a nerovnice4. Funkce5. Posloupnosti a finanční matematika6. Planimetrie7. Stereometrie8. Analytická geometrie9. Kombinatorika, pravděpodobnost a statistika10. Cvičný test

TĚLESNÁ VÝCHOVA

Pojetí vyučovacího předmětu

a) obecný cíl vyučovacího předmětu

Vyučovací předmět tělesná výchova má především za cíl vybavit žáky znalostmi a dovednostmi potřebnými k preventivní a aktivní péči o zdraví a bezpečnost, aby znali, jak je ovlivněno zdraví člověka výživou, životním prostředím, dodržováním hygieny a pohybovými aktivitami. Současně je vést k pravidelnému a uvědomělému provádění pohybových činností, nejen u pohybově nadaných, ale i u méně nadaných a zdravotně oslabených žáků. Dále si klade za cíl vybavit žáky znalostmi a dovednostmi potřebnými pro obranu a ochranu proti nebezpečím, které ohrožují zdraví jedince, s důrazem kladeným zejména na odolnost proti různým závislostem (na psychotropních látkách, hracích automatech, počítačových hrách apod.). Jedním z cílů je rovněž seznámit žáky se vzorci chování při vzniku mimořádných událostí včetně znalostí a dovedností pro poskytnutí první pomoci a resuscitaci.

b) charakteristika učiva

Vyučovací předmět tělesná výchova zahrnuje jednak učivo tělesné výchovy, jednak učivo potřebné k péči o zdraví a k ochraně člověka za mimořádných událostí, včetně základů první pomoci. Většina učiva tělesné výchovy bude realizována v hodinách vyučovacího předmětu. Důraz je kladen zejména na výuku kolektivních míčových her a všeobecnou tělesnou zdatnost. Výuka lyžování, pobyt v přírodě, turistika a zdravotnická témata budou realizovány formou výcvikových pobytových sportovních kurzů.

c) cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí

Výuka předmětu tělesná výchova směřuje k tomu, aby žáci:

- cílevědomě chránili a vážili si zdraví jako jedné z prvořadých hodnot potřebné ke kvalitnímu prožívání života a rozpoznali, co ohrožuje jejich tělesné a duševní zdraví
- racionálně jednali v situacích osobního a veřejného ohrožení
- chápali, jak vlivy životního prostředí působí na zdraví člověka
- znali prostředky, jak chránit své zdraví, jak zvyšovat tělesnou zdatnost a kultivovat svůj pohybový projev
- usilovali o dosažení optimálního pohybového rozvoje v rámci svých možností
- posoudili důsledky komerčního vlivu médií na zdraví a zaujali k mediálním obsahům kritický odstup
- snažili se vyrovnávat nedostatek pohybu a jednostrannou tělesnou či duševní zátěž
- pociťovali radost a uspokojení z provádění tělesné (sportovní) činnosti
- usilovali o pozitivní změny tělesného pojetí sebe sama
- využívali pohybových činností, sportovních pravidel a soutěží ke správným rozhodovacím postupům podle zásad rovného jednání
- kontrolovali a ovládali své jednání, chovali se odpovědně v zařízeních tělesné výchovy a sportu i při pohybových činnostech vůbec
- preferovali pravidelné provádění pohybových aktivit v denním režimu; eliminovali zdraví ohrožující návyky a činnosti

d) výukové strategie (pojetí výuky)

Výuka vyučovacího předmětu tělesná výchova bude probíhat:

- v podstatně většině na sportovištích školy (víceúčelová sportovní hala, školní hřiště)

- v menší části na externích specializovaných sportovištích (plavecký bazén, kluziště)
- v přírodních lokalitách a ubytovacích zařízeních při výcvikových pobytových kurzech podle tematické náplně (lyžařský výcvik, turistika, první pomoc)
- v aktivitách mimoškolní výchovy (kroužky, soutěže)

e) hodnocení výsledků žáků

Ve vyučovacím předmětu tělesná výchova jsou žáci hodnoceni za:

- především zájem o předmět ve výuce během pololetí, za aktivitu a iniciativu při jednotlivých činnostech
- snahu o svůj systematický tělesný rozvoj a za výsledky této snahy prověřované bateriemikrokontrolních a kondičních testů
- zvládnutí a osvojení jednotlivých činností prezentovaných v praktických ukázkách
- snahu prakticky využívat získané vědomosti a osvojené činnosti v denním režimu
- účast v soutěžích školy a ASŠK

f) popis přínosu předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikaci průřezových témat

Vyučovací předmět tělesná výchova vede žáky k vytváření schopnosti uplatnit následující

klíčové kompetence:

- Kompetence k učení
 - mít pozitivní vztah k pohybovému učení a vzdělávání
 - porozumět mluvenému projevu (např. výkladu)
 - sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého motorického učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení od jiných lidí a znát možnosti svého dalšího vzdělávání
- Kompetence k řešení problémů
 - porozumět zadání úkolu nebo určit jádro problému
 - volit prostředky a způsoby vhodné pro splnění jednotlivých tělovýchovných aktivit, využívat zkušeností a vědomostí nabytých dříve
 - při kolektivních sportovních činnostech spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení)
- Kompetence komunikativní
 - formulovat a obhajovat své názory a postoje při kolektivních činnostech
 - dodržovat odbornou terminologii
 - vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování
- Personální a sociální kompetence
 - posuzovat reálně své fyzické a duševní možnosti, odhadovat důsledky svého jednání a chování v různých situacích
 - mít odpovědný vztah ke svému zdraví, pečovat o svůj fyzický i duševní rozvoj, být si vědom důsledků nezdravého životního stylu a závislostí
 - stanovovat si sportovní cíle a priority podle svých osobních schopností
 - reagovat adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímat radu i kritiku, zejména v kolektivních sportech
 - pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných herních činností
 - přijímat a odpovědně plnit svěřené dílčí úkoly

- Občanské kompetence a kulturní povědomí
 - jednat odpovědně, samostatně a iniciativně
 - jednat v souladu s morálními principy a zásadami společenského chování i ve vypjatých situacích sportovního zápolení

Ve vyučovacím předmětu jsou aplikována tato průřezová témata:

- Občan v demokratické společnosti
 - mít vhodnou míru sebevědomí, odpovědnosti za svou osobu a schopnost morálního úsudku
- Člověk a životní prostředí
 - chápat postavení člověka v přírodě a vlivy prostředí na jeho zdraví a život
 - osvojit si zásady zdravého životního stylu a vědomí odpovědnosti za své zdraví

ROZPIS UČIVA
TĚLESNÁ VÝCHOVA
1. ročník 2hod/týden

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • uplatňuje ve svém jednání základní znalosti o stavbě a funkci lidského organismu jako celku • popíše, jakým způsobem faktory životního prostředí ovlivňují zdraví lidí • dovede posoudit psychické, estetické a sociální účinky pohybových činností • popíše vliv fyzického a psychického zatížení na lidský organismus • dovede rozpoznat hrozící nebezpečí a ví, jak se doporučuje na ně reagovat • kriticky hodnotí mediální obraz krásy lidského těla a komerční reklamu; • dovede posoudit prospěšné možnosti kultivace a estetizace svého vzhledu 	<p>1. Péče o zdraví</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Zdraví 1.2. Činitelé ovlivňující zdraví: životní prostředí, životní styl, pohybové aktivity, výživa a stravovací návyky, rizikové chování 1.3. Vztah duševního a tělesného zdraví, vliv na rozvoj osobnosti; rizikové faktory poškozující zdraví 1.4. Prevence úrazů a nemocí 1.5. Mediální obraz krásy lidského těla, komerční reklama
<ul style="list-style-type: none"> • volí sportovní vybavení (výstroj a výzbroj) odpovídající příslušné činnosti a okolním podmínkám (klimatickým, zařízení, hygieně, bezpečnosti) a dovede je udržovat a ošetřovat • uplatňuje zásady sportovního tréninku • komunikuje při pohybových činnostech, dodržuje smlouvané signály a vhodně používá odbornou terminologii • uvede a správně reaguje na pořadové povely 	<p>2. Teorie tělesné výchovy</p> <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Bezpečnost při tělesných cvičeních, význam úborové a cvičební kázně 2.2. Zátěžová skladba cvičební jednotky 2.3. Odborné názvosloví v tělesné výchově 2.4. Pořadová cvičení, nástupové tvary třídy
<ul style="list-style-type: none"> • využívá pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti • dokáže překonat únavu a jiné nepříjemné pocity morálně volnými vlastnostmi 	<p>3. Pohybové testy</p> <ol style="list-style-type: none"> 3.1. Testy obecné síly, rychlosti, vytrvalosti a obratnosti
<ul style="list-style-type: none"> • uplatňuje zásady bezpečnosti při jednotlivých atletických disciplínách • dovede rozvíjet svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost a pohyblivost • umí uplatňovat zásady atletického tréninku • uvede atletickou terminologii • využívá pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti • dokáže rozhodovat, zapisovat a sledovat výkony jednotlivců i družstva 	<p>4. Atletika</p> <ol style="list-style-type: none"> 4.1. Technika běhu v různých podmínkách 4.2. Atletická abeceda 4.3. Sprint na 30 a 60 m 4.4. Sprint na 150 m 4.5. Běh na 600 m 4.6. Startovní reakce – starty z různých poloh 4.7. Nízký start z bloků 4.8. Skok daleký 4.9. Skok vysoký – osvojení základů jednoho ze skokanských způsobů 4.10. Hod granátem z místa a rozběhu 4.11. Vrhací abeceda 4.12. Vrh koulí 5 kg – boční technika
<ul style="list-style-type: none"> • využívá pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti • uplatňuje zásady bezpečnosti 	<p>5. Gymnastika</p> <ol style="list-style-type: none"> 5.1. Akrobacie, kotoul vpřed 5.2. Kotoul vzad 5.3. Stoj o lopatkách

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>připohybových aktivitách (dopomoc a záchrana)</p> <ul style="list-style-type: none"> • pozná chybně a správně prováděné činnosti, umí analyzovat a zhodnotit kvalitu • dovede rozvíjet svalovou sílu, obratnost a pohyblivost 	<p>5.4. Stoj o hlavě 5.5. Šplh na tyči s přírazem 5.6. Hrazda dosažná – výmyk 5.7. Sešín vpřed 5.8. Podmet 5.9. Přeskok – roznožka přes bednu nadél</p>
<ul style="list-style-type: none"> • ovládá základní herní činnosti jednotlivce a participuje na týmových herních činnostech družstva • dovede rozlišit jednání fair play od nesportovního jednání • dovede uplatňovat techniku a základy taktiky v základních a vybraných sportovních odvětvích • komunikuje při pohybových činnostech, dodržuje smluvené signály a vhodně používá odbornou terminologii • ovládá základní pravidla jednotlivých her 	<p>6. Pohybové hry</p> <p>6.1. Drobné a průpravné pohybové hry 6.2. Sportovní hry – Fotbal 6.3. Vedení a zpracování míče 6.4. Přihrávka v klidu i pohybu 6.5. Zpracování přihrávky, střelba z místa 6.6. Činnost v útoku a obraně 6.7. Basketbal 6.8. Přihrávka v klidu i pohybu 6.9. Driblink v klidu i pohybu 6.10. Střelba na koš z místa 6.11. Osobní obrana 6.12. Florbal 6.13. Základní pravidla florbalu 6.14. Vedení míčku, přihrávka 6.15. Zpracování přihrávky a střelba 6.16. Řízená hra</p>
<ul style="list-style-type: none"> • ovládá zmírňování pádů • umí překonávat překážky • dokáže překonat strach 	<p>7. Úpoly</p> <p>7.1. Pády 7.2. Přetahování a přetlačování 7.3. Drobné úpolové hry</p>
<ul style="list-style-type: none"> • využívá pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti • uplatňuje osvojené způsoby regenerace a relaxace 	<p>8. Plavání</p> <p>8.1. Startovní skok 8.2. 50 m libovolným plaveckým způsobem Nácvik dýchání do vody Plavání pod hladinou 15m</p>
<ul style="list-style-type: none"> • volí sportovní vybavení (výstroj a výzbroj) odpovídající příslušné činnosti a okolním podmínkám (klimatickým, bezpečnosti) a dovede je udržovat a ošetřovat • komunikuje při pohybových činnostech ve volném terénu, dodržuje smluvené signály a vhodně používá odbornou lyžařskou terminologii 	<p>9. Lyžování (týdenní pobytový kurz)</p> <p>9.1. Základy sjezdového lyžování (zatáčení, zastavování, jízda v různých terénech a klimatických podmínkách, jízda na vleku) 9.2. Základy běžeckého lyžování 9.3. Základy jízdy na snowboardu 9.4. Chování při pobytu v horském prostředí</p>
<ul style="list-style-type: none"> • volí výstroj a výzbroj odpovídající příslušné činnosti a okolním podmínkám • komunikuje při pohybových činnostech 	<p>10. Bruslení (doplňkově)</p> <p>10.1. Základy bruslení 10.2. Základy ledního hokeje</p>
<ul style="list-style-type: none"> • ovládá kompenzační cvičení k regeneraci tělesných a duševních sil, i vzhledem k požadavkům budoucího povolání; uplatňuje osvojené způsoby relaxace • dokáže rozlišit vhodné a nevhodné pohybové činnosti vzhledem k poruše svého zdraví 	<p>11. Zdravotní tělesná výchova</p> <p>11.1. Speciální korektivní cvičení podle druhu jednostranného zatížení, případně oslabení organismu 11.2. Kompenzační gymnastická a protahovací cvičení, pohybové hry, plavání, turistika a pohyb v přírodě</p>

Výsledky vzdělávání	Učivo
<ul style="list-style-type: none"> • dovede se zapojit do organizace turnajů a soutěží a umí zpracovat jednoduchou dokumentaci • dokáže rozhodovat, zapisovat a sledovat výkony jednotlivců nebo týmu 	<p>12. Celoškolní soutěže (operativně) 12.1. Silové a individuální disciplíny 12.2. Sportovní kolektivní hry</p>
<ul style="list-style-type: none"> • dovede uplatňovat techniku a základy taktiky ve vybraných sportovních odvětvích 	<p>13. Reprezentace školy v soutěžích pořádaných AŠSK</p>

ROZPIS UČIVA
TĚLESNÁ VÝCHOVA
2. ročník 2hod/týden

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • popíše, jakým způsobem faktory životního prostředí ovlivňují zdraví lidí • dovede posoudit vliv pracovních podmínek a povolání na své zdraví v dlouhodobé perspektivě a ví, jak by mohl kompenzovat jejich nežádoucí důsledky • dovede posoudit psychické, estetické a sociální účinky pohybových činností • popíše vliv fyzického a psychického zatížení na lidský organismus • dovede rozpoznat hrozící nebezpečí a ví, jak se doporučuje na ně reagovat • kriticky hodnotí mediální obraz krásy lidského těla a komerční reklamu; • dovede posoudit prospěšné možnosti kultivace a estetizace svého vzhledu • prokáže dovednosti poskytnutí první pomoci sobě a jiným 	<p>14. Péče o zdraví</p> <p>14.1. Zdraví 14.2. Činitelé ovlivňující zdraví: životní prostředí, životní styl, pohybové aktivity, výživa a stravovací návyky, rizikové chování 14.3. Vztah duševního a tělesného zdraví, vliv na rozvoj osobnosti; rizikové faktory poškozující zdraví 14.4. Prevence úrazů a nemocí 14.5. Mediální obraz krásy lidského těla, komerční reklama 14.6. Stav bezprostředně ohrožující život</p>
<ul style="list-style-type: none"> • volí sportovní vybavení odpovídající příslušné činnosti a okolním podmínkám a dovede je udržovat a ošetřovat • dovede rozpoznat hrozící nebezpečí a ví, jak se doporučuje na ně reagovat • uplatňuje zásady sportovního tréninku • komunikuje při pohybových činnostech, dodržuje smlouvané signály a vhodně používá odbornou terminologii • uvede a správně reaguje na pořadové povely 	<p>15. Teorie tělesné výchovy</p> <p>15.1. Bezpečnost při tělesných cvičeních, význam úborové a cvičební kázně 15.2. Zátěžová skladba cvičební jednotky 15.3. Odborné názvosloví v tělesné výchově 15.4. Pořadová cvičení, nástupové tvary třídy</p>
<ul style="list-style-type: none"> • využívá pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti • dokáže překonat únavu a jiné nepříjemné pocity morálně volními vlastnostmi 	<p>16. Pohybové testy</p> <p>16.1. Testy obecné síly, rychlosti, vytrvalosti a obratnosti</p>
<ul style="list-style-type: none"> • uplatňuje zásady bezpečnosti při jednotlivých atletických disciplínách • dovede rozvíjet svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost a pohyblivost • umí uplatňovat zásady atletického tréninku • uvede atletickou terminologii • využívá pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti • dokáže rozhodovat, zapisovat a sledovat výkony jednotlivců i družstva 	<p>17. Atletika</p> <p>17.1. Technika běhu v různých podmínkách 17.2. Atletická abeceda 17.3. Nízký start z bloků 17.4. Sprint na 60 a 100 m 17.5. Sprint na 200 m 17.6. Startovní reakce – vysoký start 17.7. Běh na 800 m a 1500m 17.8. Skok daleký 17.9. Skok vysoký – osvojení hrubé formy jednoho ze skokanských způsobů 17.10. Hod granátem oštěpařským způsobem 17.11. Vrhací abeceda 17.12. Vrh koulí 5 kg – zádová technika</p>

Výsledky vzdělávání	Učivo
<ul style="list-style-type: none"> • využívá pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti • uplatňuje zásady bezpečnosti při pohybových aktivitách (dopomoc a záchrana) • pozná chybně a správně prováděné činnosti, umí analyzovat a zhodnotit jejich kvalitu • dovede rozvíjet svalovou sílu, obratnost a pohyblivost 	18. Gymnastika <ul style="list-style-type: none"> 18.1. Akrobacie, kotoul vpřed roznožmo 18.2. Kotoul vzad roznožmo 18.3. Stoj o hlavě 18.4. Stoj o rukou 18.5. Šplhna tyči bez přírazu 18.6. Hrazda dosažná – výmyk 18.7. Toč vzad 18.8. Přeskok – roznožka přes bednu našíř
<ul style="list-style-type: none"> • ovládá základní herní činnosti jednotlivce a participuje na týmových herních činnostech družstva • dovede rozlišit jednání fair play od nespportovního jednání • dovede uplatňovat techniku a základy taktiky v základních a vybraných sportovních odvětvích • komunikuje při pohybových činnostech, dodržuje smluvené signály a vhodně používá odbornou terminologii • ovládá základní pravidla jednotlivých her • dovede se zapojit do organizace turnajů a soutěží a umí zpracovat jednoduchou dokumentaci • dokáže rozhodovat, zapisovat a sledovat výkony jednotlivců nebo týmu 	19. Pohybové hry <ul style="list-style-type: none"> 19.1. Drobné a průpravné pohybové hry 20. Sportovní hry – Fotbal <ul style="list-style-type: none"> 20.1. Vedení a zpracování míče 20.2. Přihrávka v klidu i pohybu 20.3. Zpracování přihrávky, střelba v pohybu 20.4. Střelba hlavou 20.5. Výběr místa, pohyb bez míče 20.6. Činnost družstva v útoku a obraně 21. Sportovní hry – Basketbal <ul style="list-style-type: none"> 21.1. Přihrávka v pohybu 21.2. Uvolňování driblinkem 21.3. Střelba na koš z výskoku 21.4. Výběr místa, pohyb bez míče 21.5. Zónová obrana 22. Sportovní hry – volejbal <ul style="list-style-type: none"> 22.1. Systém hry 22.2. Základní pravidla volejbalu 22.3. Průpravné hry 22.4. Odbíjení vrchem a spodem 22.5. Spodní podání 22.6. Řízená hra
<ul style="list-style-type: none"> • ovládá zmírňování pádů • umí překonávat překážky • dokáže překonat strach 	23. Úpoly <ul style="list-style-type: none"> 23.1. Pády 23.2. Přetahování a přetlačování 23.3. Úpolové hry
<ul style="list-style-type: none"> • využívá pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti • uplatňuje osvojené způsoby regenerace a relaxace 	24. Plavání <ul style="list-style-type: none"> 24.1. Startovní skok 24.2. 100 m libovolným plaveckým způsobem 25m druhým plaveckým způsobem 24.3. Lovění předmětů z hloubky 2 m
<ul style="list-style-type: none"> • volí výstroj a výzbroj odpovídající příslušné činnosti a okolním podmínkám • komunikuje při pohybových činnostech 	25. Bruslení (doplňkově) <ul style="list-style-type: none"> 25.1. Základy bruslení 25.2. Základy ledního hokeje
<ul style="list-style-type: none"> • volí sportovní vybavení (výstroj a výzbroj) odpovídající příslušné činnosti a povětrnostním podmínkám • komunikuje při pohybových činnostech ve volném terénu, dodržuje smluvené signály a vhodně používá odbornou turistickou terminologii 	26. Turistika a pobyt v přírodě (čtyřdenní pobytový kurz) <ul style="list-style-type: none"> 26.1. Základy orientace v krajině 26.2. Chování při pobytu v přírodě 26.3. Praktické procvičování technik první pomoci 26.4. Pohybové činnosti a bojové hry v

Výsledky vzdělávání	Učivo
<ul style="list-style-type: none"> • prokáže dovednosti poskytnutí první pomoci sobě a jiným 	přírodě
<ul style="list-style-type: none"> • dovede se zapojit do organizace turnajů a soutěží a umí zpracovat jednoduchou dokumentaci • dokáže rozhodovat, zapisovat a sledovat výkony jednotlivců nebo týmu 	27. Celoškolní soutěže (operativně) 27.1. Silové a individuální disciplíny 27.2. Sportovní kolektivní hry
<ul style="list-style-type: none"> • dovede uplatňovat techniku a základy taktiky ve vybraných sportovních odvětvích 	28. Reprezentace školy v soutěžích pořádaných AŠSK

ROZPIS UČIVA
TĚLESNÁ VÝCHOVA
3. ročník 2hod/týden

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • popíše, jakým způsobem faktory životního prostředí ovlivňují zdraví lidí • dovede posoudit vliv pracovních podmínek a povolání na své zdraví v dlouhodobé perspektivě a ví, jak by mohl kompenzovat jejich nežádoucí důsledky • dovede posoudit psychické, estetické a sociální účinky pohybových činností • dovede rozpoznat hrozící nebezpečí a ví, jak se doporučuje na ně reagovat • prokáže dovednosti poskytnutí první pomoci sobě a jiným • popíše úlohu státu a místní samosprávy při ochraně zdraví a životů obyvatel 	<p>29. Péče o zdraví</p> <p>29.1. Činitelé ovlivňující zdraví: životní prostředí, životní styl, pohybové aktivity, výživa a stravovací návyky, rizikové chování</p> <p>29.2. Odpovědnost za zdraví své i druhých; péče o veřejné zdraví v ČR</p> <p>29.3. Vztah duševního a tělesného zdraví, vliv na rozvoj osobnosti; rizikové faktory poškozující zdraví</p> <p>29.4. Prevence úrazů a nemocí</p> <p>29.5. Poranění při hromadném zasažení obyvatel</p>
<ul style="list-style-type: none"> • volí sportovní vybavení odpovídající příslušné činnosti a okolním podmínkám a dovede je udržovat a ošetřovat • dovede rozpoznat hrozící nebezpečí a ví, jak se doporučuje na ně reagovat • uplatňuje zásady sportovního tréninku • dokáže rozhodovat, zapisovat a sledovat výkony jednotlivců nebo týmu • komunikuje při pohybových činnostech, dodržuje smluvené signály a vhodně používá odbornou terminologii • uvede a správně reaguje na pořadové povely 	<p>30. Teorie tělesné výchovy</p> <p>30.1. Bezpečnost při tělesných cvičeních, záchrana a dopomoc</p> <p>30.2. Zátěžová skladba cvičební jednotky</p> <p>30.3. Rozhodování; zásady sestavování a vedení družstva, technika a taktika; zásady sportovního tréninku</p> <p>30.4. Pořadová cvičení, obraty na místě a za pohybu</p>
<ul style="list-style-type: none"> • využívá pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti • dokáže překonat únavu a jiné nepříjemné pocity morálně volními vlastnostmi 	<p>31. Pohybové testy</p> <p>31.1. Testy obecné síly, rychlosti, vytrvalosti a obratnosti</p>
<ul style="list-style-type: none"> • uplatňuje zásady bezpečnosti při jednotlivých atletických disciplínách • dovede rozvíjet svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost a pohyblivost • umí uplatňovat zásady atletického tréninku • uvede atletickou terminologii • využívá pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti • dokáže rozhodovat, zapisovat a sledovat výkony jednotlivců i družstva 	<p>32. Atletika</p> <p>32.1. Technika běhu v různých podmínkách</p> <p>32.2. Atletická abeceda</p> <p>32.3. Nízký a vysoký start</p> <p>32.4. Sprint na 100 a 200 m</p> <p>32.5. Sprint na 400 m</p> <p>32.6. Běh na 800 m a 1500m</p> <p>32.7. Přespolní běh 2000 - 3000 m</p> <p>32.8. Skok daleký</p> <p>32.9. Skok vysoký – osvojení jednoho ze skokanských způsobů</p> <p>32.10. Hod oštěpem z místa</p> <p>32.11. Hod diskem z místa</p> <p>32.12. Vrh koulí 6 kg – zádová technika</p>
<ul style="list-style-type: none"> • využívá pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti • uplatňuje zásady bezpečnosti při 	<p>33. Gymnastika</p> <p>33.1. Akrobacie, kotoul vpřed plavmo</p> <p>33.2. Kotoul vzad do vzepření</p> <p>33.3. Stoj o hlavě</p>

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>pohybových aktivitách (dopomoc a záchrana)</p> <ul style="list-style-type: none"> • pozná chybně a správně prováděné činnosti, umí analyzovat a zhodnotit jejich kvalitu • dovede rozvíjet svalovou sílu, obratnost a pohyblivost • uplatňuje zásady sportovního tréninku, • ověří úroveň tělesné zdatnosti a svalové nerovnováhy 	<p>33.4. Přemet stranou 33.5. Šplhna laně s přírazem 33.6. Hrazda dosažná – výmyk 33.7. Toč vzad a vpřed 33.8. Přeskok – skrčka přes bednu našíř 33.9. Základy Body-buildingu 33.10. Zásady sportovního posilování 33.11. Rozvoj obecné síly 33.12. Rozvoj síly a objemu jednotlivých svalových skupin</p>
<ul style="list-style-type: none"> • ovládá základní herní činnosti jednotlivce a participuje na týmových herních činnostech družstva • dovede rozlišit jednání fair play od nesportovního jednání • dovede uplatňovat techniku a základy taktiky v základních a vybraných sportovních odvětvích • komunikuje při pohybových činnostech dodržuje smluvené signály a vhodně • používá odbornou terminologii • ovládá základní pravidla jednotlivých her • dovede se zapojit do organizace turnajů a soutěží a umí zpracovat jednoduchou dokumentaci • dokáže rozhodovat, zapisovat a sledovat výkony jednotlivců nebo týmu 	<p>34. Sportovní hry –Fotbal 34.1. Vedení a zpracování míče při hře 34.2. Příhrávka v klidu i pohybu 34.3. Zpracování příhrávky, střelba v pohybu 34.4. Střelba hlavou 34.5. Výběr místa, pohyb bez míče 34.6. Taktická činnost družstva</p> <p>35. Sportovní hry –Basketbal 35.1. Příhrávka v pohybu 35.2. Uvolňování driblíkem 35.3. Dvojtakt 35.4. Výběr místa, pohyb bez míče 35.5. Zónová obrana</p> <p>36. Sportovní hry –Basketbal 36.1. Volejbal - systém hry 36.2. Základní postavení družstva 36.3. Smeč 36.4. Nahrávka vrchem a spodem 36.5. Vrchní podání 36.6. Řízená hra</p>
<ul style="list-style-type: none"> • ovládá zmírňování pádů • umí překonávat překážky • dokáže překonat strach 	<p>37. Úpoly 37.1. Přetahování a přetlačování 37.2. Úpolové hry</p>
<ul style="list-style-type: none"> • využívá pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti • uplatňuje osvojené způsoby regenerace a relaxace 	<p>38. Plavání 38.1. Startovní skok, plavecká obrátka 38.2. 100 m libovolným plaveckým způsobem 38.3. 50m druhým plaveckým způsobem 38.4. Lovení předmětů z hloubky 2 m</p>
<ul style="list-style-type: none"> • volí výstroj a výzbroj odpovídající příslušné činnosti a okolním podmínkám • komunikuje při pohybových činnostech 	<p>39. Bruslení (doplňkově) 39.1. Základy bruslení 39.2. Základy ledního hokeje</p>
<ul style="list-style-type: none"> • dovede se zapojit do organizace turnajů a soutěží a umí zpracovat jednoduchou dokumentaci • dokáže rozhodovat, zapisovat a sledovat výkony jednotlivců nebo týmu 	<p>40. Celoškolní soutěže (operativně) 40.1. Silové a individuální disciplíny 40.2. Sportovní kolektivní hry</p>
<ul style="list-style-type: none"> • dovede uplatňovat techniku a základy taktiky ve vybraných sportovních odvětvích 	<p>41. Reprezentace školy v soutěžích pořádaných AŠSK</p>

ROZPIS UČIVA
TĚLESNÁ VÝCHOVA
4. ročník 2hod/týden

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • dovede posoudit vliv pracovních podmínek a povolání na své zdraví v dlouhodobé perspektivě a ví, jak by mohl kompenzovat jejich nežádoucí důsledky • dovede posoudit psychické, estetické a sociální účinky pohybových činností • dovede rozpoznat hrozící nebezpečí a ví, jak se doporučuje na ně reagovat • prokáže dovednosti poskytnutí první pomoci sobě a jiným • popíše úlohu státu a místní samosprávy při ochraně zdraví a životů obyvatel 	<p>42. Péče o zdraví</p> <p>42.1. Odpovědnost za zdraví své i druhých; péče o veřejné zdraví v ČR</p> <p>42.2. Vztah duševního a tělesného zdraví, vliv na rozvoj osobnosti, rizikové faktory poškozující zdraví</p> <p>42.3. Poranění při hromadném zasažení obyvatel</p>
<ul style="list-style-type: none"> • volí sportovní vybavení odpovídající příslušné činnosti a okolním podmínkám a dovede je udržovat a ošetřovat • dovede rozpoznat hrozící nebezpečí a ví, jak se doporučuje na ně reagovat • uplatňuje zásady sportovního tréninku • dokáže rozhodovat, zapisovat a sledovat výkony jednotlivců nebo týmu • komunikuje při pohybových činnostech, dodržuje smluvené signály a vhodně používá odbornou terminologii 	<p>43. Teorie tělesné výchovy</p> <p>43.1. Bezpečnost při tělesných cvičeních, záchrana a dopomoc</p> <p>43.2. Zátěžová skladba cvičební jednotky</p> <p>43.3. Rozhodování; zásady sestavování a vedení družstva, technika a taktika; zásady sportovního tréninku</p>
<ul style="list-style-type: none"> • využívá pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti • dokáže překonat únavu a jiné nepříjemné pocity morálně volními vlastnostmi 	<p>44. Pohybové testy</p> <p>44.1. Testy obecné síly, rychlosti, vytrvalosti a obratnosti</p>
<ul style="list-style-type: none"> • uplatňuje zásady bezpečnosti při jednotlivých atletických disciplínách • dovede rozvíjet svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost a pohyblivost • umí uplatňovat zásady atletického tréninku • uvede atletickou terminologii • využívá pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti • dokáže rozhodovat, zapisovat a sledovat výkony jednotlivců i družstva 	<p>45. Atletika</p> <p>45.1. Technika běhu v různých podmínkách</p> <p>45.2. Atletická abeceda</p> <p>45.3. Sprint na 100 a 200 m</p> <p>45.4. Běh přes překážky</p> <p>45.5. Běh na 3000 m</p> <p>45.6. Štafetový běh</p> <p>45.7. Trojskok</p> <p>45.8. Hod oštěpem z rozběhu</p> <p>45.9. Hod diskem z otočky</p> <p>45.10. Vrh koulí 7 kg – zádová technika</p>
<ul style="list-style-type: none"> • využívá pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti • uplatňuje zásady bezpečnosti při pohybových aktivitách (dopomoc a záchrana) • pozná chybně a správně prováděné činnosti, umí analyzovat a zhodnotit jejich kvalitu • dovede rozvíjet svalovou sílu, obratnost a pohyblivost 	<p>46. Gymnastika</p> <p>46.1. Akrobacie, kotoul vpřed letmo</p> <p>46.2. Kotoul vzad do stoje o rukou</p> <p>46.3. Přemet vpřed</p> <p>46.4. Šplh na laně bez přírazu</p> <p>46.5. Hrazda dosažná – výmyk</p> <p>46.6. Seskok u zákmihu</p> <p>46.7. Základy Body-buildingu</p> <p>46.8. Zásady sportovního posilování</p> <p>46.9. Rozvoj obecné síly</p> <p>46.10. Rozvoj síly a objemu jednotlivých</p>

Výsledky vzdělávání	Učivo
<ul style="list-style-type: none"> • uplatňuje zásady sportovního tréninku, • ověří úroveň tělesné zdatnosti a svalové nerovnováhy 	svalových skupin
<ul style="list-style-type: none"> • ovládá základní herní činnosti jednotlivce a participuje na týmových herních činnostech družstva • dovede rozlišit jednání fair play od nesportovního jednání • dovede uplatňovat techniku a základy taktiky v základních a vybraných sportovních odvětvích • komunikuje při pohybových činnostech dodržuje smluvené signály a vhodně • používá odbornou terminologii • ovládá základní pravidla jednotlivých her • dovede se zapojit do organizace turnajů a soutěží a umí zpracovat jednoduchou dokumentaci • dokáže rozhodovat, zapisovat a sledovat výkony jednotlivců nebo týmu 	<p>47. Pohybové hry Drobné a průpravné pohybové hry</p> <p>48. Sportovní hry – Fotbal 48.1. Vedení a zpracování míče při hře 48.2. Přihrávka v klidu i pohybu 48.3. Zpracování přihrávky, střelba v pohybu 48.4. Střelba hlavou 48.5. Výběr místa, pohyb bez míče 48.6. Taktická činnost družstva</p> <p>49. Sportovní hry –Basketbal 49.1. Přihrávka v pohybu 49.2. Uvolňování driblinkem 49.3. Dvojtakt 49.4. Výběr místa, pohyb bez míče 49.5. Zónová obrana</p> <p>50. Sportovní hry –Basketbal 50.1. Volejbal - systém hry 50.2. Základní postavení družstva 50.3. Smeč 50.4. Nahrávka vrchem a spodem 50.5. Vrchní podání 50.6. Řízená hra</p>
<ul style="list-style-type: none"> • umí překonávat překážky • dokáže překonat strach 	<p>51. Úpoly 51.1. Úpolové hry</p>
<p>využívá pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti uplatňuje osvojené způsoby regenerace a relaxace</p>	<p>52. Plavání 52.1. Startovní skok, plavecká obrátka 52.2. 200 m libovolným plaveckým způsobem 52.3. 50m druhým plaveckým způsobem 52.4. Lovění předmětů z hloubky 2 m</p>
<ul style="list-style-type: none"> • volí výstroj a výzbroj odpovídající příslušné činnosti a okolním podmínkám • komunikuje při pohybových činnostech 	<p>53. Bruslení (doplňkově) 53.1. Základy bruslení 53.2. Základy ledního hokeje</p>
<p>dovede se zapojit do organizace turnajů a soutěží a umí zpracovat jednoduchou dokumentaci dokáže rozhodovat, zapisovat a sledovat výkony jednotlivců nebo týmu</p>	<p>54. Celoškolní soutěže (operativně) 54.1. Silové a individuální disciplíny 54.2. Sportovní kolektivní hry</p>
<p>dovede uplatňovat techniku a základy taktiky ve vybraných sportovních odvětvích</p>	<p>55. Reprezentace školy v soutěžích pořádaných AŠSK</p>

INFORMAČNÍ TECHNOLOGIE

Pojetí vyučovacího předmětu

a) obecný cíl vyučovacího předmětu

Předmět informační technologie byl zařazen do ŠVP z těchto důvodů:

- o umožňuje získat dovednosti efektivně hledat, používat, třídít, vyhodnocovat a prezentovat informace
- o rozvíjí logické a tvůrčí technické myšlení
- o umožňuje žákům získat vědomosti a dovednosti v oblasti informačních a komunikačních technologií
- o ovládnutí základů informačních a komunikačních technologií uplatní žák i v dalších předmětech
- o zajišťuje efektivní práci s využitím nejnovějších technologií, zejména internetu;
- o učí používat nové aplikace
- o vytváří podmínky pro získání certifikátu ECDL
- o připravuje žáky k maturitě z informačně-technologického základu

b) charakteristika učiva

Hlavní tematické celky, z nichž se učivo skládá:

- o informace a informační zdroje
- o základní práce s počítačem, operačním systémem a jeho nastavení
- o práce se soubory a adresářovou strukturou
- o hardware a software a jednotlivé druhy počítačových sítí
- o práce v lokální síti
- o informační zdroje a elektronická komunikace na internetu
- o operační systém
- o základní kancelářský software a běžné aplikační programové vybavení jako je textový editor, tabulkový procesor, relační databáze a prezentace a jejich použití v příslušné profesní oblasti
- o tvorba technické dokumentace v AutoCADu
- o diagnostické programy
- o počítačová grafika, prezentace a tvorba webových stránek
- o algoritmizace a základy programování
- o řešení komplexních úloh

Vyučovací předmět informační technologie je úzce spjat s těmito předměty:

Učivo	Vazba na předmět
Informace a informační zdroje	Občanská nauka: etické zásady a právní normy při práci s PC
Hardware a software, sítě, operační systémy	Matematika: číselné soustavy Všeobecný rozhled: instalace programů
Využití internetu	Všeobecný rozhled: práce s informacemi
Textový editor	Všeobecný rozhled: použití textového editoru pro zápis poznámek; tvorbu příprav Český jazyk: základy typografie
Tabulkový procesor	Matematika: vzorce, statistické výpočty, grafy
Relační databáze	Matematika: pojem množiny a relace v relačních databázích Základy ekonomiky: použití databázových

Učivo	Vazba na předmět
	informačních systémů v ekonomické praxi
Technická dokumentace v AutodeskAutoCADu	Technická dokumentace: vedení technické dokumentace na počítači; kótování Matematika: systémy souřadnic, geometrické entity
Diagnostické programy	Rízení motorových vozidel Praxe Oprávenství Motorová vozidla
Počítačová grafika, prezentace, tvorba webových stránek, multimédia	Všeobecný rozhled: tvorba učebních příprav
Algoritmizace a základy programování, makra	Matematika: výpočet řad, limit a podobně

c) cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí

Výuka informační technologie směřuje k tomu, aby žáci:

- samostatně pracovat s informacemi (vyhledávali, porovnávali ...);
- využívali HELP a manuály pro porozumění i neznámých aplikačních programů;
- samostatně řešili komplexní úlohy s využitím informačních technologií.

d) výukové strategie (pojetí výuky)

Určující strategie výuky:

- základní metodou je praktická práce žáka s počítačem
- předmět se vyučuje v 1., 2., 3., 4. ročníku a je rozdělen na 11 hlavních tematických celků
- při probírání nového učiva se klade důraz na názornost výuky
- procvičování probíhá především na počítači
- vyučující opravuje práci žáků a dbá na správné návyky práce na počítači
- při vyučování se třída dělí na skupiny
- vyučování probíhá v odborné učebně vybavené počítači, dodržuje se zásada jeden žák, jeden počítač
- aktivita žáků je podněcována zadáváním samostatných prací (projektové vyučování)

e) hodnocení výsledků žáků

Při hodnocení se klade důraz na samostatné řešení komplexních úkolů na počítači. Znalosti probraného učiva jsou dále ověřovány: testy, samostatnými projekty a průběžnou aktivitou žáka ve výuce.

f) popis přínosu předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikaci průřezových témat

Absolvent uplatní následující klíčové kompetence:

- Kompetence k učení
 - vyhledává a třídí informace na internetu, efektivně je využívá v procesu učení, v tvůrčích činnostech a v praktickém životě
 - experimentuje s programy, nápovědou, manuálem
- Kompetence k řešení problémů

- vyhledává informace na internetu vhodné k řešení problému, nachází jejich shodné, podobné a odlišné znaky, využívá získané vědomosti a dovednosti k objevování různých variant řešení
- při tvorbě výkresu, programu, řešení úlohy využívá různé logické, matematické a empirické přístupy a metody
- Kompetence komunikativní
 - formuluje a vyjadřuje své myšlenky a názory v logickém sledu, vyjadřuje se výstižně, souvisle a kultivovaně v elektronické komunikaci
 - vhodně reaguje a účinně se zapojuje do elektronické diskuse
 - rozumí různým typům textů a záznamů obrazových materiálů, tvořivě je využívá ke svému rozvoji a k aktivnímu zapojení se do společenského dění
 - využívá informační a komunikační prostředky a technologie pro kvalitní a účinnou komunikaci s okolním světem
- Personální a sociální kompetence
 - spolupracuje ve skupině na tvorbě webových stránek, programu, výkresu
 - podílí se na utváření příjemné atmosféry v týmu, v případě potřeby poskytne pomoc nebo o ni požádá
 - přispívá k diskusi v malé skupině i k debatě celé třídy, chápe potřebu efektivně spolupracovat s druhými při řešení daného úkolu, oceňuje zkušenosti druhých
- Občanské kompetence a kulturní povědomí
 - chápe základní principy, na nichž spočívají zákony a společenské normy, je schopen rozpoznat chování na internetu, které je v rozporu se zákony či morálkou
- Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám
 - využívá znalosti a zkušenosti získané v předmětu informační technologie v zájmu vlastního rozvoje i své přípravy na budoucnost
 - má přehled o trhu práce v daném oboru a povolání z pracovních nabídek na internetu
 - umí využívat poradenských a zprostředkovatelských služeb
- Matematické kompetence
 - funkčně využívá matematické dovednosti při práci s aplikacemi a internetem
- Digitální kompetence
 - ovládá práci s osobním počítačem a s dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií na uživatelské úrovni
 - pracuje s běžným základním a aplikačním programovým vybavením
 - zvládá nové aplikace
 - komunikuje elektronickou poštou
 - získává informace z celosvětové sítě Internet

K rozvoji klíčových kompetencí nejefektivněji přispívá zavedení projektového vyučování ve 4.ročníku (řešení komplexních úloh). Vyučující ve spolupráci se žáky navrhnu témata žákovských projektů tak, aby obsahově navazovaly na teoretické vědomosti i dílčí praktické dovednosti získané v běžné výuce, integrovaly je a navazovaly jejich praktické uplatnění v osobním životě i v pracovním procesu.

Ve vyučovacím předmětu jsou aplikována průřezová témata:

- Občan v demokratické společnosti
Absolvent:

- využívá informační a komunikační technologie jako prostředek pro jednání s lidmi
- je si vědom možných rizik souvisejících obecně s použitím informačních a komunikačních technologií (od spamů a virů až k phishingu, dětské pornografii, terorismu)
- Člověk a životní prostředí
Absolvent:
 - efektivně pracuje s informacemi: získává je a kriticky vyhodnocuje
 - využívá internet a multimédia jako nástroje poznávání světa
- Člověk a svět práce
Absolvent:
 - v elektronické formě prezentuje sebe sama při jednání s potencionálními zaměstnavateli
 - vyhledává a posuzuje informace o profesních příležitostech
- Člověk a digitální svět
Vyučovací předmět informační technologie má zásadní význam pro aplikaci průřezového tématu Člověk a digitální svět.
Absolvent:
 - používá základní a aplikační programové vybavení počítače, a to nejen pro účely uplatnění se v praxi, osobním životě, ale i pro potřeby dalšího vzdělávání
 - v krátké době zvládne na uživatelské úrovni i pro něj nové programové vybavení
 - pracuje fundovaně s informacemi a komunikačními prostředky
 - pracuje na vysoké uživatelské úrovni v balíku kancelářských programů
 - používá vhodné nástroje pro prezentaci včetně digitalizace a úpravy grafiky a netriviálních postupů s využitím kombinace nástrojů včetně databází a programování
 - využívá plně síť Internet k získávání a prezentaci informací

Rozpis učiva
INFORMAČNÍ TECHNOLOGIE
1.ročník 1hod/týden

Výsledky vzdělávání a kompetence	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • rozumí předložené výkresové dokumentaci; • v závislosti na způsobu zadání je schopen samostatně vytvořit výkresovou dokumentaci. <p>Průběžně získané kompetence Žák v rámci LAN školy:</p> <ul style="list-style-type: none"> • používá počítač a jeho periferie; • pracuje s prostředky správy operačního systému; • rozumí a orientuje se v systému adresářů, ovládá základní práci se soubory; • odlišuje a rozpoznává základní typy souborů a pracuje s nimi; • využívá komprese/dekomprese dat; • využívá síťový operační systém (sdílené disky) pro přijetí zadání a odevzdání vypracovaného úkolu, případně LMS; • využívá elektronickou poštu, prohlížeč, vyhledávač; • na základní úrovni tvoří grafiku a upravuje ji. • vytváří, upravuje a uchovává strukturované textové dokumenty; • ovládá typografická pravidla, formátování, styly, práci s objekty (obrázky, rovnice, tabulky...); • v rámci ročníkové práce vytvoří strukturovaný dokument na zadané téma zpracovaný na základě podkladů získaných z různých informačních zdrojů. <p>Průběžně získané kompetence Žák v rámci LAN školy:</p> <ul style="list-style-type: none"> • uvědomuje si možnosti, výhody a rizika ICT; • využívá prostředky zabezpečení dat před zneužitím a ochrany dat před zničením; • je si vědom toho, co souvisí s pojmy „počítače zákon a bezpečnost“, „právo a ICT“; • uvede základní typy grafických formátů a volí odpovídající programové vybavení pro práci s nimi; • volí vhodné informační zdroje a k 	<p>ZÁKLADY VÝKRESOVÉ DOKUMENTACE NA POČÍTAČI Tematické celky</p> <ul style="list-style-type: none"> – Kreslící entity – Typy čar – Pravoúhlé promítání, základní pravidla zobrazování – Kótování, vybrané zásady – Praktická tvorba: obkreslení výkresu; výkres k zadané součásti; představa součásti z výkresu <p>TEXTOVÝ EDITOR Tematické celky</p> <ul style="list-style-type: none"> – Typografická pravidla – Formátování, vlastnosti písma, odstavce, seznamy, odrážky a číslování, vlastnosti stránky, záhlaví a zápatí – Vkládání objektů do textu – Strukturovaný dokument: styly, obsah, rejstřík, poznámky a vysvětlivky, seznam literatury, tabulek, obrázků

<p>vyhledávání požadovaných informací volí odpovídající techniky (metody, způsoby) jejich získávání;</p> <ul style="list-style-type: none">• získává a využívá informace z otevřených zdrojů, zejména pak z celosvětové sítě Internet, ovládá jejich vyhledávání, včetně použití filtrování;• orientuje se v získaných informacích, třídí je, analyzuje, vyhodnocuje, provádí jejich výběr a dále je zpracovává;• využívá rastrové i vektorové editory a programy pro zpracování fotografií.	
--	--

Rozpis učiva
INFORMAČNÍ TECHNOLOGIE
2. ročník 1hod/týden

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • vytváří prezentace jako multimediální dokumenty (tedy dokumenty, v nichž je • spojena textová a obrazová, případně i zvuková složka); • v rámci ročníkové práce vytvoří prezentaci na zadané téma zpracovanou na základě podkladů získaných z různých informačních zdrojů; předvede ji. <p>Průběžně získané kompetence Žák v rámci LAN školy:</p> <ul style="list-style-type: none"> • využívá na vyšší úrovni rastrové i vektorové editory a programy pro zpracování fotografií; • využívá online prostředky zpracování obrazu a zvuku; • uvědomuje si nutnost posouzení validity informačních zdrojů a použití informací relevantních pro potřeby řešení konkrétního problému; • zaznamenává a uchovává textové, grafické i numerické informace způsobem umožňujícím jejich rychlé vyhledání a využití; • správně interpretuje získané informace a výsledky jejich zpracování následně prezentuje vhodným způsobem s ohledem na jejich další uživatele. <p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • vytváří tabulky, grafy v závislosti na oboru; • v rámci ročníkové práce vytvoří strukturovaný dokument na zadané téma zpracovaný podle podkladů získaných z různých informačních zdrojů. Dokument obsahuje numerické i grafické informace. <p>Průběžně získané kompetence Žák v rámci LAN školy:</p> <ul style="list-style-type: none"> • rozumí běžným i odborným graficky ztvárněným informacím (schémata, grafy apod.) a je schopen je sám vytvářet; • využívá spolupráce částí balíku kancelářského software (textový editor, tabulkový procesor, SW pro tvorbu prezentací). 	<p>SOFTWARE PRO TVORBU PREZENTACÍ</p> <p>Tematické celky</p> <ul style="list-style-type: none"> – Principy úspěšné prezentace – Zpracování podkladů pro tvorbu prezentace – Vkládání objektů, formátování snímků, animace – Řazení snímků, přechody mezi nimi – Návrh prezentace pomocí předlohy snímků <p>TABULKOVÝ PROCESOR</p> <p>Tematické celky (dnes pravý sloupec)</p> <ul style="list-style-type: none"> – Formátování tabulek. – Vzorce a vybrané funkce. – Grafy. – Hromadné zpracování dat, základy databází: filtrování, třídění, souhrny, kontingenční tabulky.

Rozpis učiva
INFORMAČNÍ TECHNOLOGIE
3. ročník 1hod/týden

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • v závislosti na způsobu zadání (obkreslení výkresu; výkres k zadané součásti) je schopen samostatně vytvořit složitější výkresovou dokumentaci ve 2D; • vytvoří model ve 3D, případně ho připraví pro tisk na 3D tiskárně. <p>Průběžně získané kompetence Žák v rámci LAN školy:</p> <ul style="list-style-type: none"> • používá na vyšší úrovni rastrové a vektorové editory pro úpravu podkladů ke tvorbě výkresu a modelu. 	<p>VÝKRESOVÁ DOKUMENTACE NA POČÍTAČI, KRESLENÍ VE 2D A MODELOVÁNÍ VE 3D</p> <p>Tematické celky</p> <ul style="list-style-type: none"> – Kreslicí entity, režimy uchopení. – Hladiny, kóty, šrafy, text, tisk. – Nástroje kreslení ve 2D (zaoblit, zkosit...). – Pravoúhlé promítání a měřítko výkresu. – Projekt, náčrt, výkres, kreslicí entity (spline) a vazby (tečná, horizontální...). – Jednoduché operace ve 3D (vysunutí, rotace, díra), – Pole ve 2D a ve 3D. – Pracovní roviny – Další nástroje 3D modelování (tažení, šablonování, volný tvar...). – Sestavy a vazby ve 3D. – Tisk na 3D tiskárně.

Rozpis učiva
INFORMAČNÍ TECHNOLOGIE
4. ročník 1hod/týden

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • vytváří jednoduché multimediální dokumenty (tedy dokumenty, v nichž je spojena textová, zvuková a obrazová složka informace) ve formátu HTML • využívá nápovědy a manuálu pro práci s novými podpůrnými online programy; • využívá dalších prostředků výměny dat na internetu (FTP pro přístup k webu apod.). <p>Průběžně získané kompetence Žák v rámci LAN školy:</p> <ul style="list-style-type: none"> • používá na vyšší úrovni rastrové, vektorové editory a programy (především online) pro zpracování fotografií, hudby, videa; • v rámci ročníkového projektu publikuje vlastní web. <p>Žák: Tvořivým způsobem využije znalosti získané v předcházejícím studiu.</p>	<p>TVORBA WEBU A SDÍLENÝ OBSAH V REDAKČNÍM SYSTÉMU</p> <p>Tematické celky</p> <ul style="list-style-type: none"> – Základy HTML a HTML editory – Grafika pro web – Estetika návrhu stránky – Jednoduchý web v HTML – Redakční systém – Web vytvořený s využitím redakčního systému <p>OPAKOVÁNÍ KANCELÁŘSKÝCH APLIKACÍ A PŘÍPRAVA K MATURITĚ</p> <p>Tematické celky</p> <ul style="list-style-type: none"> – Tvorba a kontrola závěrečná maturitní práce a prezentace. – Zpracování protokolů měření apod.

TECHNICKÁ DOKUMENTACE

Pojetí vyučovacího předmětu

a) obecný cíl vyučovacího předmětu

- přispívat k formování všestranně rozvinutého člověka k rozvoji rozumové a mravní výchovy
- vychovávat přemýšlivého člověka, který umí používat technickou dokumentaci jak v odborném vzdělání tak i v osobním životě
- posilovat důvěru žáka ve vlastní schopnosti, vytrvalost a kritičnost

b) charakteristika učiva

- je základem, na který navazují ostatní odborné předměty. Hlavním cílem je orientace v technické dokumentaci

c) cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí

Žák:

- se orientuje v technické dokumentaci, umí číst a načrtnout výkresy strojních součástí
- pracuje s dílenskou dokumentací, měří technické veličiny
- si uvědomuje technickou dokumentaci jako základní prostředek k dalšímu získávání vědomostí a zkušeností v oboru

Obsah předmětu:

- kreslení strojních součástí
- výkresy součásti, sestavení a schémata
- předepisování přesnosti rozměrů a tolerancí
- předepisování materiálu a technické dokumentace
- programy pro podporu kreslení

d) výukové strategie (pojetí výuky)

V rámci teoretické výuky si žáci osvojují čtení a kreslení technických výkresů včetně orientace v normách, technické dokumentaci a dílenské dokumentace.

e) hodnocení výsledků žáků

Žák vypracuje průřezovou soubornou práci, na které se ověří zvládnutí problematiky. Konkrétně se jedná o měření vzorku, náčrt a návrh výroby jednoduché strojní součásti. Doplnkem hodnocení je také odborný ústní a písemný projev žáka, orientace v normách, technických podkladech, dílenských manuálech, technické dokumentaci, čtení výkresů a kreslení náčrtů jednotlivých částí motorových vozidel.

f) popis přínosu předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikaci průřezových témat

Absolvent je schopen uplatnit klíčové kompetence:

• **Kompetence k učení:**

- vyhledává a třídí informace v technické dokumentaci a tyto využívá v procesu učení a v praktickém životě

• **Kompetence k řešení problémů**

- vyhledává informace v technické dokumentaci a hledá vhodná řešení, nenechá se odradit případným nezdarem a vytrvale hledá vhodná řešení problému
- při tvorbě výkresů používá různé metody

• **Kompetence komunikativnosti**

- vyjadřuje své názory v logickém sledu, výstižně a graficky
- rozumí různým typům výkresů a tvořivě toho využívá ve společenském dění

• **Personální a sociální kompetence**

- spolupracuje ve skupině na tvorbě výkresů

- **Občanské kompetence a kulturní povědomí**
 - chápe základní principy, zákony a normy
- **Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám**
 - využívá znalostí a zkušeností získané v předmětu technická dokumentace v zájmu vlastního rozvoje i své přípravy na budoucnost. Má přehled o trhu práce v daném oboru
- **Matematické kompetence**
 - je schopen využívat matematické dovednosti a deskriptivní geometrie v technické dokumentaci
- **Kompetence využívat prostředky technické dokumentace a pracovat s nimi**
 - umí pracovat s tech. výkresy, normami, technickou a dílenskou dokumentací

ROZPIS UČIVA
TECHNICKÁ DOKUMENTACE
1. ročník 1hod/týden

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • umí si vypěstovat náležitou představivost a obrazotvornost • zvládá grafický projev při kreslení náčrtů a výkresů • zvládá správné zásady provádění výkresů a jejich sestavení 	<p>1. Strojnické kreslení</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Osnova, pomůcky, technická normalizace 1.2. Druhy čar na strojnických výkresech 1.3. Popis, normalizované písmo, měřítko 1.4. Rozměry a úprava výkresových listů, skládán výkresů 1.5. Strojnické a technické výkresy, druhy a číslování 1.6. Popisové pole, vyplňování nadstavby popisového pole
<ul style="list-style-type: none"> • čte pravouhlé promítání a průniky jednotlivých těles • umí nakreslit náčrty jednoduchých strojních součástí a přerušovat obrazy 	<p>2. Technické zobrazování</p> <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Pravouhlé promítání, promítání v I.Q a ve III.Q 2.2. Pravouhlé promítání jednoduchých geometrických těles 2.3. Základní pohledy, kreslení náčrtů 2.4. Pravouhlé promítání upravených těles 2.5. Technické zobrazování jednoduchých těles 2.6. Základy deskriptivní geometrie 2.7. Kreslení strojních součástí, spojů a přerušování obrazů
<ul style="list-style-type: none"> • kótuje strojní součásti jejich rozměry a s použitím tabulek stanovit dovolené úchyly 	<p>3. Kótování</p> <ol style="list-style-type: none"> 3.1. Hraniční značky, kótovací čáry, umístění a poloha kót, značky 3.2. Kótování průměrů, poloměrů, délek, zkosených hran, přechodů a úhlů 3.3. Kótování opakujících se konstrukčních prvků na roztečném válci 3.4. Kótování tlouštěk desek, označování tyčí, trubek a profilů, úkosů, kuželovitosti a jehlanovitosti 3.5. Kótování funkční a technologické, závitů, šroubů, matic a lícování závitů
<ul style="list-style-type: none"> • zakreslí řezy těles • zakreslí pootočení pohledu 	<p>4. Řezy</p> <ol style="list-style-type: none"> 4.1. Řezy, průřezy a technické zobrazení těles 4.2. Vynesená tvarová podobnost, místní pohled, pootočení pohledu
<ul style="list-style-type: none"> • vyčte z výkresu předepsanou jakost povrchu jednotlivých ploch 	<p>5. Struktura (drsnost) povrchu</p> <ol style="list-style-type: none"> 5.1. Struktura povrchu – základní pojmy 5.2. Označování struktury povrchu na výkresech 5.3. Předepisování úpravy povrchu 5.4. Chemicko-tepelné zpracování
<ul style="list-style-type: none"> • vyčte úchyly tvaru, vzájemné polohy ploch prvků 	<p>6. Předepisování přesnosti rozměrů</p> <ol style="list-style-type: none"> 6.1. Základní pojmy

Výsledky vzdělávání	Učivo
	6.2. Tolerování dvojbodých rozměrů 6.3. Tolerování úhlů 6.4. Tolerování roztečí 6.5. Geometrické zásady tolerování
<ul style="list-style-type: none"> • čte výkresy svarků, • rozeznát druh sváru, předepsaný tvar jejich povrchu • čte výkresy ozubených kol • čte schéma kinematických a tekutinových mechanismů 	7. Technické zobrazování jednoduchých těles - volby obrazů, kreslení základních stroj. součástí 7.1. Výrobní výkresy svarků, ozubených kol 7.2. Výrobní výkresy kinematických mechanismů 7.3. Kreslení výkresů ozubených kol 7.4. Kreslení výkresu klikového mechanismu
<ul style="list-style-type: none"> • zhotoví technickou dokumentaci a umí ji číst 	8. Čtení spec. výkresů, diagramů, tabulek, norem. 8.1. Zhotovení technické dokumentace.
<ul style="list-style-type: none"> • samostatně řeší výkresovou dokumentaci dle zadání 	9. Ročníkový projekt 9.1. Návrh výkresové dokumentace součásti 9.2. Vypracování výkresové dokumentace
	10. Odevzdání ročníkového projektu

TECHNICKÁ MECHANIKA

Pojetí vyučovacího předmětu

a) obecný cíl vyučovacího předmětu

Předmět mechanika, jako část obecné fyziky:

- o umožňuje žákům konfrontovat platnost některých fyzikálních zákonů s běžnou praxí
- o rozvíjí logické myšlení a matematické dovednosti v souvislosti s grafickým vyjádřením
- o je základem pro orientaci v technických předmětech strojírenského typu

b) charakteristika učiva

Předmět technická mechanika se vyučuje v prvním a druhém ročníku studia:

- o výchozí částí je statika, kde se využívá znalostí z běžné praxe a ze ZŠ. Dochází se k vyjádření statické rovnováhy a jednoduchého statického výpočtu
- o další obor – pružnost a pevnost – navazuje na poznatky ze statiky a objasňuje některé mechanické vlastnosti materiálů, to vede k určení základních druhů namáhání a z nich vyplývajících pevnostních výpočtů
- o závěr mechaniky u tuhého tělesa je věnován pohybům, což řeší obory kinematika a dynamika, jedná se o pohyby přímočaré a pohyb rotační a z toho vyplývající pojmy práce, výkon, energie
- o posledními obory jsou hydromechanika a termomechanika, kde se proberou základní vztahy, hlavní zřetel se věnuje popisu práce, činnosti a konstrukci pístových a lopatkových strojů, tepelných i hydraulických strojů.

c) cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí

V technické mechanice jsou žáci vedeni:

- o k prohlubování logického myšlení
- o k technickému vyjadřování
- o k aplikaci matematických znalostí

d) výukové strategie (pojetí výuky)

Výuka probíhá formou výkladu s přihlédnutím k logickému odvozování nových poznatků od principů dříve známých.

e) hodnocení výsledků žáků

Při hodnocení se bude vycházet:

- o z porozumění základním principům
- o z logiky řešení daných případů
- o ze všeobecné orientace ve strojírenských problémech

f) popis přínosu předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikaci průřezových témat

Absolvent je schopen uplatnit následující klíčové kompetence:

- Kompetence k učení
 - o pomáhá k rozvoji způsobu učení a pamatování si
 - o využívat ke svému učení různé informační zdroje, včetně zkušeností svých i jiných lidí

- sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení a přijímat hodnocení výsledků svého učení od jiných lidí
- Kompetence k řešení problémů
 - řeší samostatně běžné i komplexní problémy související nejen se strojnictvím ale i s jinými odbornými i všeobecnými předměty
 - porozumět zadání úkolu a určit jádro problému
- Kompetence komunikativní
 - využití internetu pro komunikaci
 - vyjadřovat se přiměřeně o účelu a obsahu jednání
 - vhodně se prezentovat
 - formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle a v písemné podobě přehledně
- Personální a sociální kompetence
 - efektivně se učit a pracovat, využívat informační zdroje – internet, multimediální učebnice – pro samostatné sebevzdělávání
 - rozvíjí dovednosti v oblasti týmové práce
 - přijímat a odpovědně plnit svěřené úkoly
 - reagovat adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání, přijímat radu i kritiku
 - stanovovat si cíle a priority podle svých schopností
- Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám
 - zvládá orientaci v technickém prostředí
 - mít odpovědný postoj k vlastní profesní budoucnosti a tedy i vzdělávání
- Matematické kompetence
 - porozumí matematickým operacím a jejich praktickému využití
 - právně použít a převádět jednotky
 - aplikovat matematické postupy při řešení úloh
 - provádět reálný odhad výsledků řešení dané úlohy
 - efektivně aplikovat matematické postupy při řešení různých praktických úkolů

ROZPIS UČIVA
TECHNICKÁ MECHANIKA
1. ročník 2hod/týden
1.pololetí

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • určí bod v rovině pomocí pravoúhlých a polárních souřadnic • zobrazí sílu jako vektor a vynese ji v rovině • graficky řeší vektorové skládání a rozklad sil • graficky řeší výslednici soustavy sil různoběžných a rovnoběžných • pomocí goniometrických funkcí rozkládá síly do kolmých směrů • početně řeší výslednici soustavy různoběžných sil • pomocí momentové věty řeší výslednici rovnoběžných sil • graficky a početně řeší statickou rovnováhu soustavy sil • graficky a početně řeší reakce nosníků různě zatížených • řeší kladku pevnou a volnou • rozkladem vektorů řeší rovnováhu na nakloněné rovině • uvede existenci třecí síly • řeší vláknové tření a valivý odpor 	<p>1. Statika</p> <p>1.1. Výslednice soustavy sil</p> <p>1.2. Statická rovnováha</p> <p>1.3. Nosníky</p> <p>1.4. Jednoduché mechanismy</p> <p>1.5. Pasivní odpory</p>
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • popíše vznik namáhání v tahu či v tlaku • určí vztah pro napětí v tahu (tlaku) • popíše základní meze na diagramu tahové zkoušky • určí podmínky pevnosti • pomocí dovolených napětí sestaví základní pevnostní výpočty • dimenzuje jednoduché součásti namáhané tahem (tlakem) • určí vztah pro namáhání smykem • řeší pevnostní výpočty nýtů, kolíků a per • určí výpočtem střížnou sílu • řeší podmínky pro vznik napětí v krutu • provádí pevnostní výpočty součástí namáhaných krutem • řeší úhel zkrutu 	<p>2. Pružnost a pevnost</p> <p>2.1. Základní pojmy</p> <p>2.2. Prostý tah a tlak</p> <p>2.3. Prostý smyk</p> <p>2.4. Měrný tlak</p> <p>2.5. Prostý krut</p>
<ul style="list-style-type: none"> • provádí základní pevnostní výpočty nosníků vetknutých a prostých 	<p>2.6. Prostý ohyb</p>

2. pololetí

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • definuje pojmy prostor, čas, pohyb, dráha, rychlost a zrychlení 	<p>1. Kinematika</p> <p>1.1. Základní pojmy</p> <p>1.2. Pohyby přímočaré</p>

<ul style="list-style-type: none"> • určí vztahy pro dráhu, rychlost a zrychlení u všech druhů přímočarých pohybů • určí vztah mezi normálovým a tečným zrychlením • určí dráhy a rychlosti bobů tělesa při rovinném pohybu posuvném • určí úhlovou dráhu, rychlost a zrychlení tělesa při pohybu rotačním • řeší vztahy mezi úhlovými a obvodovými veličinami • definuje pohyb absolutní a relativní • řeší skládání pohybů • definuje pojmy mechanismu, člen mechanismu a stupeň volnosti mechanismu • definuje převody a jejich druhy • řeší základní vztahy u jednoduchého a složeného převodu • řeší kinematické vztahy planetových převodů • popíše funkci, základní části a kinematické vztahy klikového mechanismu 	<p>1.3. Pohyby křivočaré 1.4. Pohyb tělesa 1.5. Skládání pohybů 1.6. Kinematika soustavy těles</p>
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • uvede význam Newtonových pohybových zákonů • řeší vznik setrvačné a odstředivé síly • řeší impuls síly a hybnost • vypočítá velikost práce a výkonu • definuje pojem energie potenciální a kinetické • definuje zákon o zachování energie • definuje D´Alembertův princip a jeho význam pro dynamiku • vypočítá setrvačné síly při pohybu těles • určí dynamiku pohybu vozidel • určí energii rotačního pohybu 	<p>2. Dynamika 2.1. Základní zákony 2.2. Práce a výkon 2.3. Energie 2.4. D´Alembertův princip 2.5. Dynamika rotačního pohybu</p>
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • definuje základní termodynamické pojmy a jejich vzájemné vztahy • řeší pojmy objemová práce, vnitřní energie, entalpie aj. • řeší přímý a nepřímý tepelný oběh • řeší základní vratné termodynamické změny • řeší a popisuje diagramy spalovacích motorů • řeší a popisuje oběh kompresorů • popíše způsoby sdílení tepla • řeší jednoduchý tepelný výměník 	<p>3. Termomechanika 3.1. Základní pojmy 3.2. 1. zákon termodynamiky 3.3. 2. zákon termodynamiky 3.4. Oběhy tepelných strojů 3.5. Sdílení tepla</p>
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • řeší a vypočítá vnější hydrostatický a statický tlak • řeší působení tlakové síly na stěny 	<p>4. Hydromechanika 4.1. Hydrostatika 4.2. Hydrodynamika</p>

<p>nádoby</p> <ul style="list-style-type: none">• řeší vztakovou sílu a plování těles• řeší relativní rovnováhu kapalin• řeší proudění kapalin• vypočítá průtok a průtokovou rychlost v daném průřezu• řeší Bernoulliho pohybovou rovnici pro ideální a reálnou kapalinu• vypočítá tlakové ztráty při proudění	
---	--

STROJNICTVÍ

Pojetí vyučovacího předmětu

a) obecný cíl vyučovacího předmětu

Předmět strojnictví byl zařazen do ŠVP z těchto důvodů:

- rozvíjí logické a tvůrčí technické myšlení
- umožňuje žákům získat vědomosti a dovednosti v oblasti strojírenských technologií
- pomáhá svými základy k uplatnění a aplikování poznatků strojnictví i v dalších předmětech
- zajišťuje efektivní práci s využitím tužky, papíru, kalkulačky a tabulek
- učí se používat technickou literaturu
- připravuje žáky k maturitě

b) charakteristika učiva

Hlavní tematické celky, z nichž se učivo skládá:

- seznámení s výrobou kovů
- popis základních stavebních částí strojů
- způsoby spojování dílů ve funkční celky
- rozbor působících sil
- podpoření logického myšlení

c) cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí

Výuka strojnictví směřuje k tomu, aby absolventi:

- samostatně pracovali s informacemi (vyhledávat, porovnávat ...);
- využívali svých znalostí k logickému vyvozování
- samostatně řešili úlohy s představou o jejich funkčnosti a reálné aplikaci

d) výukové strategie (pojetí výuky)

Určující strategie výuky:

- základní metodou je práce žáka se strojníckými tabulkami
- předmět se vyučuje v 1. ročníku
- při probírání nového učiva se klade důraz na názornost výuky
- procvičování probíhá formou cvičení – zpracovávání příkladů
- vyučující opravuje práci žáků a dbá na správné návyky práce s literaturou a kalkulátorem
- aktivita žáků je podněcována sledováním okolí a hledání užití strojních součástí v praxi

e) hodnocení výsledků žáků

Při hodnocení se bude klást důraz na samostatné řešení úkolů. Znalosti probraného učiva budou dále ověřovány: testy, samostatnými projekty a průběžnou aktivitou žáka ve výuce.

f) popis přínosu předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikaci průřezových témat

Absolvent je schopen uplatnit následující klíčové kompetence:

- Kompetence k učení
 - pomáhá k rozvoji způsobu učení a pamatování si

- Kompetence k řešení problémů
 - řeší samostatně běžné i komplexní problémy související nejen se strojnictvím ale i s jinými odbornými i všeobecnými předměty
- Kompetence komunikativní
 - využití internetu pro komunikaci
- Personální a sociální kompetence
 - efektivně se učit a pracovat, využívat informační zdroje – internet, multimediální učebnice – pro samostatné sebevzdělávání
 - rozvíjí dovednosti v oblasti týmové práce
- Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám
 - zvládá orientaci v technickém prostředí
- Matematické kompetence
 - porozumí matematickým operacím a jejich praktickému využití

ROZPIS UČIVA
STROJNICTVÍ
1. ročník 2hod/týden

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • rozlišuje druhy spojů a spojovací části • určuje využitelnost spojovacích součástí pro spojování a jištění dílů a částí strojů • rozlišuje ne- a rozebíratelné spoje a jejich použití • popíše způsob výroby kovových materiálů 	<p>1. Spoje a spojovací součásti</p> <ul style="list-style-type: none"> 1.1. Spoje rozebíratelné 1.2. Spoje nerozebíratelné 1.3. Spojovací součásti 1.4. Základy výroby kovových materiálů
<ul style="list-style-type: none"> • popíše a rozliší části strojů pro přenos sil a momentů • posoudí a stanoví způsob uložení hřídelů a čepů a použití jištění • uvede využití brzdných zařízení 	<p>2. Části strojů umožňující pohyb</p> <ul style="list-style-type: none"> 2.1. Hřídele, čepy kolíky, spojky 2.2. Ložiska 2.3. Brzdy a zdrže 2.4. Základní výpočet
<ul style="list-style-type: none"> • rozlišuje druhy převodů a mechanismů, uvede jejich složení, princip činnosti a možnosti použití • uvede využití převodů a mechanismů k zajištění pracovních úkonů • stanoví základní parametry převodů včetně výpočtu 	<p>3. Převody a mechanismy</p> <ul style="list-style-type: none"> 3.1. Mechanické převody 3.2. Mechanismy kinematické 3.3. Mechanismy tekutinové 3.4. Základní výpočty
<ul style="list-style-type: none"> • rozlišuje základní druhy potrubí a armatur • rozlišuje základní druhy izolací a posuzuje jejich použití • uvede princip činnosti, použití a druhy přístrojů a zařízení • určuje způsob montáže a demontáže 	<p>4. Potrubí a armatury</p> <ul style="list-style-type: none"> 4.1. Potrubí 4.2. Armatury 4.3. Přístroje uzavírací, pojistné, regulační a ochranné
<ul style="list-style-type: none"> • stanovuje materiály a způsoby utěsnění spojů ne- a rozebíratelných, posuvných a rotačních součástí 	<p>5. Utěsňování součástí a spojů</p> <ul style="list-style-type: none"> 5.1. Utěsňování spojů ne- a rozebíratelných 5.2. Utěsnění rotačních součástí

ELEKTROTECHNIKA MOTOROVÝCH VOZIDEL

Pojetí vyučovacího předmětu

obecný cíl vyučovacího předmětu

Obsah předmětu rozvíjí logické a technické myšlení a umožňuje pochopit vzájemnou souvislost mezi mechanickým zařízením automobilu a jeho elektrickým a elektronickým vybavením

vybavit žáky teoretickými vědomostmi pro praxi při opravách vozidel

charakteristika učiva

Obsah předmětu vede k pochopení a získání znalostí základů funkce a uspořádání elektrických součástí motorových vozidel. Žáci mají zvládnout teoreticky i prakticky odbornou terminologii, typickou pro elektrotechniku a využívat obecných poznatků, pojmů, pravidel a principů při řešení teoretických i praktických úloh

- navrhování jednoduchých elektrických obvodů s elektrotechnickými prvky
- primární i sekundární zdroje elektrické energie
- zapalovací soustavy používané v motorových vozidlech
- princip spouštěčů u spalovacích motorů
- orientaci v prvcích aktivní a pasivní bezpečnosti
- druhy světelných zdrojů v osvětlovacích soustavách motorových vozidel
- základní části elektrického rozvodu motorových vozidel
- základní orientaci v elektrických obvodech
- fyzikální principy snímačů
- měření základních elektrických parametrů, kontrola, údržba, opravy elektrického zařízení
- princip používaných akčních členů
- funkci ostatních elektrických zařízení používaných ve vozidlech

cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí

- Vytvořit základy obecně technického myšlení
- napomáhat k rozvíjení logického myšlení v oblasti elektrických zařízení
- vést k dodržování kázně při opravách a obsluze elektrických zařízení vozidel

výukové strategie (pojetí výuky)

Výuka probíhá formou teoretické výuky s využitím didaktické techniky, modelů a obrazů je členěna do kapitol:

V druhém ročníku - základní pasivní součástky, polovodiče, elektrický proud a magnetické pole, základy techniky střídavého proudu, osvětlovací a signalizační soustava, zdroje elektrické energie motorových vozidel, zapalování, spouštěče.

Ve třetím ročníku – palubní síť vozidel, elektromotory v motorových vozidlech, alternativní pohony vozidel, řízení motoru.

Ve čtvrtém ročníku- elektrické stroje a přístroje, výroba a rozvod elektrické energie, multiplexní sítě, speciální elektrická a elektronická zařízení motorových vozidel, komunikační, navigační a zabezpečovací zařízení, odrušovací zařízení, prvky pasivní a aktivní bezpečnosti, elektronické brzdové systémy.

- Na teoretickou výuku navazuje dle možností předmět Praxe
- výuka je rozdělena do 2. 3.a 4. ročníku

- předmět je součástí maturitní zkoušky z odborných předmětů

hodnocení výsledků žáků

- Žák je v průběhu roku minimálně dvakrát přezkoušen ústně nebo písemně
- hodnotí se jeho teoretické znalosti
- vedení poznámek a úprava v sešitě
- schopnost teoretické aplikace vyučovaného předmětu v ostatních oblastech profese
- Předmět je součástí maturity z odborných předmětů.

popis přínosu předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikaci průřezových témat

Absolvent je schopen uplatnit následující klíčové kompetence:

Kompetence k učení

vyhledává a třídí informace, nastuduje trendy vývoje elektrických zařízení motorových vozidel

Kompetence k řešení problémů

řeší problémové situace vznikající při opravách elektrických systémů a zařízení motorových vozidel

Kompetence komunikativní

komunikuje se zákazníky , umí odborně vysvětlit danou problematiku související s opravou motorových vozidel
umí komunikovat v cizím jazyce

Personální a sociální kompetence

dovede být součástí kolektivu
naslouchá a je nápomocen k řešení problémů v kolektivu a u podřízených

Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám

posoudí a určí pracovní postupy při opravách vozidel
uvede základy podnikání v oboru

Matematické kompetence

dovede aplikovat matematické postupy při stanovování cen oprav
stanoví náklady na provoz autoopravny

Digitální kompetence

využívá informační technologie v souvislost v vyhledávání informací
umí vyhledat a objednat náhradní díly
využívá výpočetní techniku k diagnostickým účelům

Člověk a životní prostředí

posoudí vlivy autoopravárenství na životní prostředí
uvede zásady bezpečnosti práce v autoopravárenství

ROZPIS UČIVA
ELEKTROTECHNIKA MOTOROVÝCH VOZIDEL
1. ročník 1hod/týden

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • popíše fyzikální podstatu elektrického proudu, napětí • rozdělí materiály dle elektrické vodivosti • popíše elektrotechnické názvosloví užívané • popíše činnost jednoduchého elektrického obvodu • popíše základní elektrotechnické značky • vysvětlí pojmy elektrický odpor, vodivost a uvést příklady z praxe • počítá matematicky řešit jednoduché elektrické obvody s využitím Ohmova zákona, Kirchhoffových zákonů 	<p>1. Základy elektrotechniky</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Fyzikální základy <ol style="list-style-type: none"> 1.1.1. Stavba atomu, elektrický náboj 1.1.2. Elektrické pole, potenciál, napětí 1.2. Elektrický proud v látkách <ol style="list-style-type: none"> 1.2.1. Elektronová teorie vodivosti 1.2.2. Izolanty 1.2.3. Veličiny, jednotky 1.3. Jednoduchý elektrický obvod <ol style="list-style-type: none"> 1.3.1. Značky, zapojení 1.3.2. Ohmův zákon, výpočty 1.3.3. Elektrická práce, výkon 1.4. Kirchhoffovy zákony, výpočty 1.5. Elektrický proud v elektrolytech, plynech, polovodičích, základní pojmy
<ul style="list-style-type: none"> • čte výkresy, elektrotechnická schémata a zapojení elektrické výstroje, obsažená v technické dokumentaci vozidel • rozlišuje jednotlivé obvody elektrických zařízení motorových vozidel • používá číselné značení svorek • používá servisní dokumentaci pro zařízení a elektroinstalace vozidel • používá schematické značení prvků, součástek, vodičů a zařízení motorových vozidel 	<p>2. Elektrotechnická schémata</p> <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Rozdělení, zásady pro kreslení a čtení 2.2. Přehled základních normalizovaných značek pro motorová vozidla 2.3. Značení svorek elektrických zařízení motorových vozidel 2.4. Jednoduchá servisní schémata, popis prvků 2.5. Používání servisní dokumentace 2.6. Elektrická instalace motorových vozidel – vodiče, spínače, jištění, elektrických obvodů
<ul style="list-style-type: none"> • identifikuje základní elektrické měřicí přístroje, jejich rozdělení a vlastnosti • popíše, co je chyba měření, měřicí rozsah, citlivost, přesnost měření • rozlišuje metody měření elektrického napětí, proudu, odporu • měří základní elektrické veličiny a parametry elektrických strojů a přístrojů • popíše princip osciloskopu 	<p>3. Elektrické měřicí přístroje</p> <ol style="list-style-type: none"> 3.1. Měření základních elektrických veličin v jednoduchém elektrickém obvodu, základní pojmy 3.2. Parametry měření 3.3. Metody měření elektrických veličin, rozsah měřicích přístrojů, konstanta, citlivost 3.4. Druhy měřicích přístrojů, rozdělení a princip činnosti, (analogové, digitální) 3.5. Základní měření na motorových vozidlech 3.6. Princip osciloskopu

ROZPIS UČIVA
ELEKTROTECHNIKA MOTOROVÝCH VOZIDEL
2. ročník 2hod/týden

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • definuje pojmy elektrický odpor, kapacita, indukčnost • popíše způsob zapojení, značení a provedení rezistoru, kondenzátoru a indukční cívky 	<p>1. Základní pasívní součástky</p> <ul style="list-style-type: none"> 1.1. Rezistory, princip, řazení, výpočet 1.2. Kondenzátory, princip, řazení, výpočet, použití 1.3. Indukčnosti, princip, použití
<ul style="list-style-type: none"> • popíše obecné vlastnosti polovodičových materiálů • popíše princip polovodičových aktivních součástek, způsoby jejich zapojení a využití 	<p>2. Polovodiče</p> <ul style="list-style-type: none"> 2.1. Elektrický proud v polovodičích 2.2. Dioda, princip činnosti, zapojení do obvodu, použití 2.3. Tranzistor, princip činnosti, použití 2.4. Tyristor, princip činnosti, použití 2.5. Fotoelektrické součástky, princip činnosti, použití 2.6. Integrované obvody, rozdělení, použití
<ul style="list-style-type: none"> • definuje magnetické veličiny • rozumí podstatě elektromagnetické indukce • uvede příklady praktického využití principu elektromagnetické indukce ve vozidle 	<p>3. Elektrický proud a magnetické pole</p> <ul style="list-style-type: none"> 3.1. Magnetismus, elektromagnetismus 3.2. Magnetické veličiny 3.3. Elektromagnetická indukce 3.4. Praktické využití v motorových vozidlech
<ul style="list-style-type: none"> • definuje vznik střídavého napětí a proudu • popíše matematicky a graficky průběh střídavého proudu a napětí 	<p>4. Základy techniky střídavého proudu</p> <ul style="list-style-type: none"> 4.1. Vznik střídavého proudu a napětí 4.2. Veličiny, jednotky, výpočty 4.3. Grafické znázornění
<ul style="list-style-type: none"> • popíše zdroje světla a jednotlivé druhy soustav pro osvětlování vozidla, návěstní a signalizační zařízení • popíše signalizační zařízení 	<p>5. Osvětlovací a signalizační soustava</p> <ul style="list-style-type: none"> 5.1. Základní pojmy 5.2. Rozdělení světelných zařízení 5.3. Zdroje světla 5.4. Světlomety 5.5. Signalizační zařízení
<ul style="list-style-type: none"> • popíše principy činnosti jednotlivých druhů akumulátorů elektrické energie, včetně VN akumulátorů pro elektromobily a hybridní vozy • popíše konstrukci olověného akumulátoru • popíše činnost, popíše hlavní závady, příčiny poruch a jejich odstranění • určí základní způsoby údržby • popíše princip činnosti generátoru • popíše zapojení generátoru do elektrického obvodu vozidla • popíše princip činnosti a konstrukci regulátorů napětí a proudu • popíše možné závady generátorů, způsoby kontroly, ošetření a základní seřízení 	<p>6. Zdroje elektrické energie motorových vozidel</p> <ul style="list-style-type: none"> 6.1. Akumulátory <ul style="list-style-type: none"> 6.1.1. Rozdělení akumulátorů 6.1.2. Konstrukce akumulátorů 6.1.3. Vlastnosti olověných akumulátorů 6.1.4. Ošetřování a opravy 6.1.5. Hybridní uspořádání, BOZP 6.2. Generátory <ul style="list-style-type: none"> 6.2.1. Dynamo 6.2.2. Alternátory 6.2.3. Magneta 6.3. Regulace napětí, proudu, spínání <ul style="list-style-type: none"> 6.3.1. Zpětný spínač

Výsledky vzdělávání	Učivo
	6.3.2. Regulace napětí a proudu dynam 6.3.3. Regulace napětí alternátorů
<ul style="list-style-type: none"> • určí jednotlivé druhy zapalování • popíše princip jejich činnosti • popíše základní prvky zapalování • uvede příklady zapojení jednotlivých prvků zapalování do obvodu 	7. Zapalování 7.1. Princip zapalování elektrickou jiskrou 7.2. Druhy zapalování 7.3. Příslušenství zapalování
<ul style="list-style-type: none"> • určí druhy, konstrukci a princip činnosti spouštěčů • popíše požadavky na spouštěče • vypočítá správný průřez vodiče pro zapojení spouštěče • nakreslí zapojení spouštěčů do elektrického obvodu • popíše a vysvětlí základní úkony údržby spouštěčů 	8. Spouštěče 8.1. Účel spouštěčů 8.2. Druhy spouštěčů 8.3. Elektrické spouštěče 8.4. Charakteristiky elektrického spouštěče 8.5. Pomocná zařízení pro spouštění motorů 8.6. Žhavicí zařízení

ROZPIS UČIVA
ELEKTROTECHNIKA MOTOROVÝCH VOZIDEL
3. ročník 2hod/týden

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • popíše požadavky na provedení elektrické instalace vozidla • popíše způsoby provedení a zapojení palubní sítě vozidla • popíše podstatu a vlastnosti sběrnicevého řešení instalace • popíše funkci a zapojení elektrických přístrojů a zařízení vozidla 	<p>9. Palubní síť vozidel (využití modulů: Palubní síť vozidla; Palubní síť vozidla 1; Palubní síť vozidla II)</p> <ul style="list-style-type: none"> 9.1. Elektrická instalace, jištění 9.2. CAN-Bus 9.3. Informační palubní přístroje 9.4. Pomocné přístroje 9.5. Vytápění a klimatizace 9.6. Komfortní elektronika
<ul style="list-style-type: none"> • určí jednotlivé druhy elektromotorů • popíše jejich princip a základní vlastnosti • určí jejich použití v motorových vozidlech 	<p>10. Elektromotory v motorových vozidlech</p> <ul style="list-style-type: none"> 10.1. Derivační 10.2. Sériové 10.3. Kompaundní 10.4. Krokové 10.5. S permanentním buzením 10.6. Startér generátory 10.7. Reluktanční
<ul style="list-style-type: none"> • popíše motory a systémy používané k pohonu vozidel • popíše akumulátory používané k pohonu vozidel a způsoby jejich nabíjení • popíše bezpečnostní předpisy a související legislativu 	<p>11. Alternativní pohony vozidel</p> <ul style="list-style-type: none"> 11.1. Speciální motory pro elektrické pohony vozidel 11.2. Akumulátory 11.3. Měniče 11.4. Vysoké napětí, legislativa, BOZP 11.5. Nabíjení
<ul style="list-style-type: none"> • popíše princip a funkci jednotlivých snímačů • popíše princip a funkci jednotlivých akčních členů • nakreslí způsoby propojení jednotlivých prvků systému řízení motoru 	<p>12. Řízení motoru</p> <ul style="list-style-type: none"> 12.1. Snímače 12.2. Akční členy 12.3. Řídící jednotky

ROZPIS UČIVA
ELEKTROTECHNIKA MOTOROVÝCH VOZIDEL
4. ročník 2hod/týden

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • popíše rozdělení elektrické stroje a přístroje • definuje související odborné názvosloví • definuje princip, popis a využití transformátorů • popíše činnost a konstrukci asynchronních elektromotorů • popíše princip činnosti a popíše konstrukci synchronních strojů • popíše činnost a konstrukci stejnosměrných strojů • popíše činnost a konstrukci komutátorových motorů • popíše činnost kontaktových elektrických spínacích přístrojů a jejich vlastnosti • určí zásady elektromagnetizmu a jeho využití v praxi • definuje pojem nadproud v elektrických sítích 	<p>13. Elektrické stroje a přístroje</p> <ul style="list-style-type: none"> 13.1. Rozdělení elektrických strojů a přístrojů 13.2. Transformátory 13.3. Asynchronní stroje 13.4. Synchronní stroje 13.5. Stejnosměrné stroje 13.6. Komutátorové motory 13.7. Elektrické spínací přístroje 13.8. Elektromagnety 13.9. Nadproud v elektrickém obvodu
<ul style="list-style-type: none"> • popíše princip činnosti základních typů elektráren • definuje princip rozvodu elektrické energie • popíše základní zásady a předpisy ochrany před nebezpečným dotykovým napětím • definuje zásady všeobecné elektrické instalace 	<p>14. Výroba a rozvod elektrické energie</p> <ul style="list-style-type: none"> 14.1. elektrárny 14.2. rozvodny elektrické energie 14.3. ochrana před nebezpečným dotykovým napětím 14.4. elektrická instalace všeobecná
<ul style="list-style-type: none"> • popíše podstatu a vlastnosti sběrnicevého řešení elektrické instalace • určí jednotlivé komponenty a jejich funkci ve sběrnicevém systému • popíše jednotlivé standardy multiplexních sítí používané motorových vozidlech a jejich parametry 	<p>15. Multiplexní síť (využití modulů: Palubní síť vozidla – datové sběrnice I; Palubní síť vozidla – datové sběrnice II)</p> <ul style="list-style-type: none"> 15.1. Princip a význam sběrnicevého řešení 15.2. Komponenty sběrnicevého systému 15.3. Centrální elektronika 15.4. Decentrální palubní síť 15.5. Požívané standardy, technické parametry (CAN-Bus, LIN, ...)
<ul style="list-style-type: none"> • popíše použití speciálních elektrických a elektronických zařízení motorových vozidel; • popíše význam a použití navigačních a komunikačních zařízení 	<p>16. Speciální elektrická a elektronická zařízení motorových vozidel</p> <ul style="list-style-type: none"> 16.1. Nosné části 16.2. Převodové ústrojí 16.3. Posilovače řízení 16.4. Snímače pro elektronické řídicí systémy 16.5. Pohonné jednotky s příslušenstvím – zážehové/vznětové 16.6. Informační a diagnostická zařízení 16.7. Bezpečnostní zařízení
<ul style="list-style-type: none"> • popíše zabezpečovací zařízení vozidel • popíše funkci elektrického zamykání a 	<p>17. Komunikační, navigační a zabezpečovací zařízení</p>

Výsledky vzdělávání	Učivo
<ul style="list-style-type: none"> prvků zařízení • popíše radionavigačních systémech • popíše speciální elektronickou výbavou vozidla 	<ul style="list-style-type: none"> 17.1. Zabezpečovací a navigační zařízení 17.2. Prvky zabezpečovacího zařízení, blokáce startu 17.3. Radionavigační systémy 17.4. Speciální elektronická výbava vozidel
<ul style="list-style-type: none"> • popíše vznik rušivých signálů • popíše druhy odrušovacích zařízení • popíše stupně a způsoby odrušení 	<p>18. Odrušovací zařízení</p> <ul style="list-style-type: none"> 18.1. Vznik rušení 18.2. Stínění vodičů 18.3. Prvky pro aktivní odrušení
<ul style="list-style-type: none"> • popíše pojmy pasivní a aktivní bezpečnost • popíše elektronická zařízení pasivní a aktivní bezpečnosti 	<p>19. Prvky pasivní a aktivní bezpečnosti</p> <ul style="list-style-type: none"> 19.1. Aktivní a pasivní bezpečnost – objasnění pojmů, význam 19.2. Elektronické prvky pasivní bezpečnosti 19.3. Elektronické prvky aktivní bezpečnosti
<ul style="list-style-type: none"> • čte v elektronických brzdových systémech • popíše funkci a účel jednotlivých systémů • popíše význam stabilizačních programů 	<p>20. Elektronické brzdové systémy</p> <ul style="list-style-type: none"> 20.1. Systém ABS/EBV 20.2. Regulace trakce 20.3. Regulace brzdného momentu motoru 20.4. Stabilizační programy

ELEKTRICKÁ MĚŘENÍ

Pojetí vyučovacího předmětu

a) obecný cíl vyučovacího předmětu

Obecným cílem předmětu je rozvíjet logické tvůrčí myšlení žáků a dát jim základní znalosti v oblasti měření elektrických obvodů a součástek.

- seznamuje žáky se základními způsoby analýzy součástek a jednoduchých obvodů pomocí měřících technik

b) charakteristika učiva

Seznamuje žáky s jednotkami, základními pojmy a názvoslovím, základními měřícími přístroji, metodami měření a způsoby měření elektrických a neelektrických veličin, jejich ověření výpočtem včetně vyjádření chyb.

c) cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí

Vytvořit základy technického myšlení v oblasti el. zařízení

- vytvořit základní návyky pro práci s el. zařízeními
- vést k logickému myšlení
- vést k dodržování kázně při práci s el. zařízeními

d) výukové strategie (pojetí výuky)

Výuka je rozložena do dvou ročníků, rozdělena na skupiny a umístěna v elektrolaboratoři. Při výuce je využíváno dostupných didaktických pomůcek. Výuka probíhá ve třetím a čtvrtém ročníku, kde následně tvoří součást závěrečné maturitní zkoušky.

- Ve třetím ročníku jsou probírány základy měření elektrických veličin, jako jsou měření napětí, proudu, odporu, indukčnosti, kapacity atd. současně jsou probírány chyby měření, základní měřící soustavy a měření neelektrických veličin.
- Ve čtvrtém ročníku je výuka zaměřena na měření aktivních součástek, základních lineárních obvodů a základních digitálních obvodů. Současně jsou probírána témata z diagnostiky motorových vozidel.

e) hodnocení výsledků žáků

Žáci jsou hodnoceni za každé pololetí minimálně dvakrát písemnou i ústní formou.

- Jsou hodnoceny teoretické znalosti nabyté v předmětu formou ústní i písemnou s důrazem na vhodné názvosloví a vyjadřování.
- Dále jsou hodnoceny písemné výstupy získané v praktickém měření a zpracované do měřících zpráv.

f) popis přínosu předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikaci průřezových témat

Absolvent je schopen uplatnit následující klíčové kompetence:

Nabyté znalosti a dovednosti jsou zaměřeny na rozvoj myšlení žáka v oblasti diagnostiky a měření, jak obecně, tak i se zaměřením na automobilní problematiku. Žák dokáže zhodnotit zadaný problém, vybrat vhodnou měřící metodu, včetně odpovídajících měřících přístrojů a vyvodit správné závěry. Současně dokáže z těchto závěrů vytvořit odpovídající zprávu. Důraz je také kladen na logické myšlení a matematické výpočty.

- Kompetence k řešení problémů
 - porozumět zadání úkolu nebo určit jádro problému, získat informace potřebné k řešení problému, navrhnout způsob řešení, popř. varianty řešení, a zdůvodnit jej.
 - vyhodnotit a ověřit správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení (logické, matematické, empirické) a myšlenkové operace.
- Kompetence komunikativní
 - formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné i ústní podobě.
 - součástí komunikativní kompetence je vypracování textů na odborná témata (technický popis, technická zpráva)
- Matematické kompetence
 - provádět reálný odhad výsledku řešení dané úlohy
 - číst a vytvářet různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata apod.)
 - efektivně aplikovat matematické postupy při řešení různých praktických úkolů v běžných situacích
- Digitální kompetence
 - pracovat s osobním počítačem a dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií
 - učit se používat nové aplikace

ROZPIS UČIVA
ELEKTRICKÁ MĚŘENÍ
3. ročník 2hod/týden

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • seznámí se s laboratorním řádem, uvede bezpečnostní pravidla • popíše základní pravidla bezpečnosti při manipulaci s vysokým napětím • nakreslí elektrický obvod jako schéma • určí chyby měření a jak se s nimi počítá • popíše základní digitální přístroje • definuje, co je rozsah MP, co je konstanta a citlivost přístroje 	<p>1. Úvod do měření</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Úvodní opakování, laboratorní řád, BOZP 1.2. Bezpečnost při manipulaci s vysokým napětím 1.3. Značení diskrétních součástí 1.4. Měřicí přístroje, chyby měření 1.5. Formální a numerické zpracování naměřených dat
<ul style="list-style-type: none"> • definuje základní prvky el. měření, metody • definuje elektrické napětí a jak jej má měřit • definuje elektrický proud a jak jej má měřit • definuje elektrický odpor a jak jej má měřit, zná přímou a nepřímou metodu, zná můstková měření • definuje kapacitu a jak ji má měřit • definuje indukčnost a jak ji má měřit • měří výkon • definuje princip diody a ví, jak se měří 	<p>2. Základní elektrická měření</p> <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Měření střídavých veličin 2.2. Měření odporu, kapacity a indukčnosti 2.3. Řazení RLC 2.4. Odporový dělič 2.5. Měření RC článku 2.6. Měření UD, LED diod 2.7. Měření jednocestného usměrňovače 2.8. Měření stabilizátoru se zenerovou diodou
<ul style="list-style-type: none"> • popíše součásti automobilové sítě a dokáže ověřit jejich funkčnost • popíše, jaké vlastnosti mají součásti automobilové sítě a dokáže identifikovat závadu • popíše základní princip PWM modulace 	<p>3. Měření částí automobilové sítě</p> <ol style="list-style-type: none"> 3.1. Měření autokabelu, přechodových odporů 3.2. Měření potenciometru škrtkové klapky 3.3. Měření zapalovacího transformátoru 3.4. Úvod do regulace 3.5. Úvod do PWM modulace
<ul style="list-style-type: none"> • měří zadané úlohy a vypracovat zprávu o měření, vyhodnotit předpoklady a naměřené výsledky 	<p>4. Laboratorní práce (využití modulu: Elektrická měření 1; Elektrická měření 2)</p> <ol style="list-style-type: none"> 4.1. Měření charakteristik usměrňovací diody 4.2. Měření charakteristik monolitického stabilizátoru napětí. 4.3. Opakování 4.4. Měření výkonu 4.5. Měření kapacity 4.6. Měření indukčnosti 4.7. Měření kmitočtu a času 4.8. Měření diod

ROZPIS UČIVA
ELEKTRICKÁ MĚŘENÍ
4. ročník 2hod/týden

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • seznámí se s laboratorním řádem, zná bezpečnostní pravidla 	<p>5. Úvod</p> <ul style="list-style-type: none"> 5.1. Laboratorní řád, BOZP 5.2. Základní pojmy a metodické návody
<ul style="list-style-type: none"> • definuje, jaké jsou vlastnosti základních elektronických prvků, zná jejich základní parametry. • určí metody měření bipolárních a unipolárních tranzistorů • definuje, co jsou analogové obvody, zná jejich vlastnosti a použití • popíše rozdíly těchto zapojení, umí je zapojit pomocí obvodových součástek, umí spočítat jejich charakteristické vlastnosti, zná možnosti jejich použití v technice • definuje digitální obvody, zná jejich vlastnosti a specifika • definuje logické funkce, zná jejich využití v kombinačních obvodech • definuje čítače, zná jejich použití a funkci, umí je zapojit v obvodu • definuje činnosti fotovoltaiického článku 	<p>6. Měření a měřicí přístroje</p> <ul style="list-style-type: none"> 6.1. Měření vlastností a základních parametrů elektronických prvků <ul style="list-style-type: none"> 6.1.1. Měření unipolárních tranzistorů 6.1.2. Měření tyristorů 6.2. Měření vlastností analogových obvodů <ul style="list-style-type: none"> 6.2.1. Invertující a neinvertující zesilovač OP132 6.2.2. Napěťový sledovač 6.2.3. Součtový a rozdílový zesilovač 6.2.4. Generátor obdelníku 6.2.5. Stabilizátor 7805 6.3. Měření vlastností digitálních obvodů <ul style="list-style-type: none"> 6.3.1. Základní měření logického integrovaného obvodu 7400 6.3.2. Základní měření asynchronního čítače SN 7490 6.4. Alternativní zdroje energie <ul style="list-style-type: none"> 6.4.1. Měření fotovoltaiického článku
<ul style="list-style-type: none"> • měří zadané úlohy a vypracovat zprávu o měření, vyhodnotit předpoklady a naměřené výsledky 	<p>7. Laboratorní práce</p> <ul style="list-style-type: none"> 7.1. Invertující a neinvertující zesilovač OP132 7.2. Napěťový sledovač 7.3. Součtový a rozdílový zesilovač 7.4. Obvod posuvu fáze 7.5. Generátor obdelníku 7.6. Stabilizátor 7805 7.7. Základní měření logického integrovaného obvodu 7400 7.8. Měření asynchronního binárního čítače

ELEKTRONIKA

Pojetí vyučovacího předmětu obecný cíl vyučovacího předmětu

Obecným cílem předmětu je rozvíjet logické tvůrčí myšlení žáků a dát jim základní znalosti z oblasti základních elektronických obvodů. Vytvořit předpoklady k porozumění činnosti řídicích systémů v motorových vozidlech. vede k analyzování daných technických problémů, k vyhledávání závad, k rozboru signálů a k zobecňování výsledků s využitím měřicí techniky

charakteristika učiva

Vyučovací předmět poskytuje základní vědomosti o základních součástkách jejich funkci v elektronických obvodech a zařízeních vysvětluje základní pojmy o zdrojích a zesilovačích, vysokofrekvenční technice, telekomunikační technice a číslicových systémech vytváří předpoklad pro využívání elektroniky ve vlastním oboru

cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí

vybavit žáky teoretickými vědomostmi při diagnostice a opravách elektrického a elektronického zařízení vozidel
orientovat se v základních automatizačních obvodech, blocích a přístrojích zvládnout odbornou terminologii typickou pro elektroniku
seznámit se s aplikovanou elektronikou používanou v motorových vozidlech
znát základní elektrotechnické součástky a možnosti jejich použití v motorových vozidlech
znát vlastnosti běžných polovodičových prvků
vypočítat základní parametry elektronických obvodů
orientovat se ve schématech jednoduchých obvodů
znát princip činnosti usměrňovačů, zesilovačů a jiných elektronických obvodů
znát princip zpracování impulsních signálů
principy snímačů používané v automobilové technice
volit metody měření, měřicí pomůcky a diagnostické prostředky pro identifikaci závad v elektronických obvodech

výukové strategie (pojetí výuky)

Předmět se vyučuje ve třetím a čtvrtém ročníku
předmět je teoretický, navazuje na předmět základy měření
další aplikace jsou v předmětu praxe při měření v systémech motorových vozidel

hodnocení výsledků žáků

Žáci jsou hodnoceni minimálně dvakrát za pololetí, zkoušeni písemnou a ústní formou. Při zkoušení je kladen důraz na grafické vyjadřování, schopnost verbálně vyjádřit požadované vědomosti.

Praktické zkoušení se aplikuje v předmětu praxe.

Předmět je součástí maturitní zkoušky z odborných předmětů.

popis přínosu předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikaci průřezových témat

Absolvent je schopen uplatnit následující klíčové kompetence:

Kompetence k učení

vyhledává a třídí informace, trendy vývoje elektroniky motorových vozidel

Kompetence k řešení problémů
řeší problémové situace vznikající při opravách elektronických systémů a zařízení motorových vozidel
zná základní elektronickou výbavu vozidel

Kompetence komunikativní
komunikuje se zákazníky, umí odborně vysvětlit danou problematiku související s elektronikou
umí komunikovat v cizím jazyce

Personální a sociální kompetence
dovede být součástí kolektivu
naslouchá a je nápomocen k řešení problémů v kolektivu a u podřízených

Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám
posoudí a určí pracovní postupy při opravách a analýze zapojení a el. obvodů
zná základy podnikání v oboru

Matematické kompetence
dovede aplikovat matematické postupy při stanovování hodnot součástek v zapojení a odvozování vlastností zapojení

Digitální kompetence využívá informační technologie v souvislosti v vyhledávání informací
umí vyhledat a orientuje se v manuálu od výrobce k daným součástkám a integrovaným obvodům
využívá výpočetní techniku k diagnostickým účelům

Člověk a životní prostředí
posoudí vlivy látek používaných v elektronice na životní prostředí
zná zásady bezpečnosti práce při práci s integrovanými obvody

ROZPIS UČIVA
ELEKTRONIKA
3. ročník 3hod/týden

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • definuje základní prvky elektronických obvodů • určí lineární a nelineární prvky, dvojbrany a čtyřbrany • popíše součásti elektronických obvodů a dovede rozlišit jejich vlastnosti • definuje princip činnosti děličů napětí 	<p>Elektronické obvody</p> <ul style="list-style-type: none"> • Základní obvodové veličiny • Základní obvodové prvky • Impedance • Elektrický dvojpól, čtyřpól • Rezonanční obvody • Nelineární prvky
<ul style="list-style-type: none"> • definuje princip činnosti usměrňovače, stabilizátoru, násobiče napětí a měniče napětí a proudu a způsob filtrace • popíše způsob použití polovodičových prvků v usměrňovačích 	<p>Usměrňovače</p> <ul style="list-style-type: none"> • Usměrňovací součástky • Základní zapojení usměrňovačů • Filtrace usměrněného napětí • Zdvojovače a násobiče napětí • Stabilizátory stejnosměrného napětí • Řízené usměrňovače
<ul style="list-style-type: none"> • definuje princip činnosti zesilovačů, jejich rozdělení aplikace 	<p>Zesilovače</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rozdělení, parametry a základní vlastnosti zesilovačů • Stejnosměrné zesilovače • Nf zesilovače • Základní zapojení zesilovačů • Stabilizace pracovního bodu • Pracovní třídy zesilovačů • Zpětná vazba v zesilovači
<ul style="list-style-type: none"> • definuje vlastnosti a vysvětlí princip optoelektronických systémů 	<p>Optoelektronika</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aktivní a pasivní prvky • Aplikace optoelektroniky v oboru
<ul style="list-style-type: none"> • definuje princip činnosti unipolárních tranzistorů • popíše hlavní výhody a nevýhody použití 	<p>Tranzistory řízené elektrickým polem (FET)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tranzistor FET typu MIS (MOS) s indukovaným kanálem • Tranzistor FET typu MIS s vodivým kanálem • Tranzistor typu JFET s přechodovým hradlem
<p>definuje principy řízení toku energie do zátěže ve stejnosměrných i střídavých</p>	<p>Výkonové spínací prvky</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tranzistor jako spínač

Výsledky vzdělávání	Učivo
obvodech	<ul style="list-style-type: none">• Diak• Tyristor ve ss a st obvodech• Triak

ROZPIS UČIVA
ELEKTRONIKA
4. ročník 3hod/týden

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • popíše základní aplikace operačních zesilovačů • vypočítá aplikace operačních zesilovačů 	<p>Operační zesilovače</p> <ul style="list-style-type: none"> • Základní vlastnosti operačních zesilovačů • Jednoduché aplikace operačních zesilovačů
<ul style="list-style-type: none"> • určí číselné soustavy aplikované v elektronice • popíše princip kódování 	<p>Základy číslicové techniky</p> <ul style="list-style-type: none"> • Číselné soustavy, převody, základní aritmetické operace • Kódy: přirozený, dvojkový, BCD, 1 z 10,...
<ul style="list-style-type: none"> • definuje základní kombinační obvody • sestaví pravdivostní tabulku • převede algebraický zápis funkce do reálného zapojení • definuje princip činnosti kombinačních a sekvenčních obvodů • vyjmenovat druhy pamětí a příklady jejich použití nejen v automobilové technice • definuje princip činnosti výpočetní techniky a její využití v motorových vozidlech 	<p>Číslicová technika</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kombinační logické funkce • Základní pojmy • Pravdivostní tabulka • Logický součet a součin • Základní pravidla Booleovy algebry • Nejpoužívanější logické funkce • Kombinační obvody • Příklady vyráběných IO (AND, OR, NAND, NOR, EXOR, inventory, • Sekvenční logické obvody • Zpětné vazby a zpoždění v kombinačních.obvodech • Klopné obvody RS, D, JK • Asynchronní binární čítač • Paměťové obvody • RAM, FIFO, LIFO • RWM, ROM, EPROM, EEPROM • Typy technologií, organizace paměťových obvodů <p>Mikroprocesor</p> <ul style="list-style-type: none"> • Univerzální procesor, jednočipové počítače, architektury, ...
<ul style="list-style-type: none"> • definuje princip činnosti vybraných snímačů 	<p>Snímače</p> <ul style="list-style-type: none"> • Snímače elektrických veličin • Snímače neelektrických veličin

Výsledky vzdělávání	Učivo
<ul style="list-style-type: none"> • definuje princip a důvod digitalizace analogových veličin 	<p>Převodníky</p> <ul style="list-style-type: none"> • Úvod do problematiky • A/D převodníky • D/A převodníky
<ul style="list-style-type: none"> • definuje princip a důvod použití hybridních a elektrických pohonů, zná způsob řízení pohonu elektromobilu 	<p>Elektronika v hybridních a elektrických automobilech</p> <ul style="list-style-type: none"> • Úvod do problematiky typy pohonů • Typy a vlastnosti trakčních akumulátorů • Bateriový management • Systém pro nabíjení z vnější sítě • Systém pro převod energie (DC/DC konvertory) • Systém řízení elektromotoru

MOTOROVÁ VOZIDLA

Pojetí vyučovacího předmětu

a) obecný cíl vyučovacího předmětu

Předmět motorová vozidla dává žákovi základní přehled o konstrukci motorových vozidel, o způsobech výroby a oprav

- učí žáka logickému myšlení v oblasti konstrukce vozidel
- učí žáka používat správnou technickou terminologii
- učí žáka komunikaci na téma motorových vozidel na úrovni jednání se zákazníky
- porozumět základním zásadám konstrukce motorových vozidel

b) charakteristika učiva

V předmětu je zastoupena problematika konstrukce motorových vozidel, základy technologie výroby a oprav jednotlivých částí, provozní zásady a údržba motorových vozidel.

- předmět je koncipován s důrazem na znalost konstrukce motorových vozidel a provozní kapaliny
- znalost zásad správného provozu a údržby mechanismů a elektrického vybavení
- znalost technologie oprav se zaměřením hlavně na diagnostiku mechanických částí, elektrických a elektronických systémů
- znalost problematiky alternativních pohonů

c) cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí

Předmět motorová vozidla směřuje k tomu, aby žáci:

- znali zásady základních konstrukcí soudobých motorových vozidel
- pochopili funkci jednotlivých částí motorových vozidel
- dokázali se orientovat v technické a servisní dokumentaci
- znali základní způsoby a technologie oprav
- znali základy diagnostických procesů
- orientovali se v základech mechaniky související s konstrukcí motorových vozidel

d) výukové strategie (pojetí výuky)

- předmět je členěn do kapitol
- předmět se vyučuje jako teoretická výuka verbální s využitím didaktické techniky, výpočetní techniky, obrazů a modelů
- předmět navazuje na výuku jiných odborných předmětů, jejichž znalost je podmínkou pro zvládnutí předmětu motorová vozidla
- na teoretickou výuku dle možností navazuje předmět Praxe
- předmět je ukončen maturitní zkouškou

e) hodnocení výsledků žáků

Vědomosti žáka jsou kontrolovány a hodnoceny minimálně dvakrát v průběhu pololetí.

- důraz je kladen na grafické vyjádření a způsob vedení poznámek v sešitě
- hloubka porozumění problému a schopnost aplikace při vysvětlení problémů
- vystupování při zkoušení a schopnost vyjádřit a přednést odpověď na požadované téma

f) popis přínosu předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikaci průřezových témat

Absolvent je schopen uplatnit následující klíčové kompetence:

- Kompetence k učení
 - vyhledává a třídí informace, nastuduje trendy vývoje v konstrukci motorových vozidel
- Kompetence k řešení problémů
 - řeší problémové situace vznikající při opravách motorových vozidel
 - porozumět zadání problému
 - určit postup při řešení problému
 - vyhodnotit správnost zvoleného postupu
 - ověřit správnost postupu
- Kompetence komunikativní
 - být připraven se technicky přesně a srozumitelně vyjadřovat
 - umět formulovat a následně obhájit svůj názor
 - umět zpracovat jednoduchý odborný text
 - komunikuje se zákazníky, umí odborně vysvětlit danou problematiku související s opravou motorových vozidel
 - umí komunikovat v cizím jazyce
- Personální a sociální kompetence
 - dovede být součástí kolektivu
 - naslouchá a je nápomocen k řešení problémů v kolektivu a u podřízených
- Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám
 - být připraven k samostatnému řešení odborných pracovních problémů v oblasti opravárenství motorových vozidel

- posoudí a určí pracovní postupy při opravách vozidel
- zná základy podnikání v oboru
- Matematické kompetence
 - dovede aplikovat matematické postupy při stanovování cen oprav
 - stanoví náklady na provoz autoopravny
- Digitální kompetence
 - využívá informačních technologií pro získání potřebných informací k řešení zadaných problémů
 - používat informace z tisku a odborných časopisů
 - využívá výpočetní techniku k diagnostickým účelům
 - umí vyhledat a objednat náhradní díly
 - naučit se získané informace dál předávat

Ve vyučovacím předmětu jsou aplikována průřezová témata:

- Občan v demokratické společnosti
 - cizí jazyk – schopnost odborné komunikace v AJ, NJ nebo FJ
- Člověk a životní prostředí
 - dbát na zásady bezpečnosti při práci
 - nepoškozovat svou činností životní prostředí
- Člověk a svět práce
 - teoreticky se připravit na uplatňování svých vědomostí při řešení problémů v praxi
- Člověk a digitální svět
 - využívat získané vědomosti a dovednosti v oblasti informačních a komunikačních technologií
 - uplatňovat výpočetní techniku, využívat Internet, odborné diagnostické programy

ROZPIS UČIVA
MOTOROVÁ VOZIDLA
1. ročník 1hod/týden

Výsledky vzdělávání	Učivo
<ul style="list-style-type: none"> • určí jednotlivé druhy vozidla pojmenuje jejich hlavní části • rozlišuje druhy karosérií • určí způsoby použití motorových vozidel • určí druh pohonu vozidla • vyjmenuje používané příslušenství a vysvětlí jejich význam • popíše soustavu alternativních pohonů • posoudí použitelnost výbavy a výstroje • posoudí vozidla z hlediska provozu a bezpečnosti • určí druh pohonu vozidla, popíše alternativní pohony 	<p>1. Motorová vozidla</p> <ul style="list-style-type: none"> 1.1. Přehled hlavních částí vozidel 1.2. Rozdělení podle pohonu a užití vozidel 1.3. Rozměry, hmotnosti a hlavní údaje 1.4. Uspořádání a koncepce, 1.5. Konstrukce vozidel, 1.6. Aplikace alternativních pohonů, 1.7. Elektromobily
<ul style="list-style-type: none"> • popíše jejich konstrukci a použití rámu • stanovuje způsoby oprav a údržby rámu vozidel • určí správné uložení elektrických zdrojů a nádrží alternativních pohonů • popíše bezpečnostní předpisy pro manipulaci s alternativními pohony 	<p>2. Rámy</p> <ul style="list-style-type: none"> 2.1. Automobilové 2.2. Traktorové 2.3. Motocyklové 2.4. Přípojných a ostatních vozidel 2.5. Konstrukce s ohledem na umístění nádrží na alternativní paliva a uložení akumulátorů elektromobilů
<ul style="list-style-type: none"> • popíše konstrukci karoserií • popíše a posoudí způsoby opravy samonosných karoserií • popíše prvky aktivní a pasivní bezpečnosti • popíše důležitost bezpečnostních prvků 	<p>3. Karoserie</p> <ul style="list-style-type: none"> 3.1. Samonosné 3.2. Ostatní 3.3. Umístění dodatečně montovaného systému alternativního pohonu 3.4. Pasivní a aktivní bezpečnost karosérie vozidla

Výsledky vzdělávání	Učivo
<ul style="list-style-type: none"> • popíše konstrukci pružících systémů vozidel • vysvětlí vlastnosti jednotlivých druhů pružení • vysvětlí funkci hydro-pneumatického pružení • popíše technologie výroby pér • popíše způsoby oprav zavěšení a odpružení 	<p>4. Pérování</p> <ul style="list-style-type: none"> 4.1. Listová pera 4.2. Vinuté pružiny 4.3. Zkrutné tyče 4.4. Pryžová pera 4.5. Kombinované pérování 4.6. Hydro-pneumatické pérování 4.7. Vzduchové pružení 4.8. Výroba a možné způsoby oprav pružení
<ul style="list-style-type: none"> • vysvětlí účel tlumičů pérování • popíše princip funkce tlumičů pérování • popíše druhy tlumičů pérování • posoudí stav tlumičů pérování • popíše zásady pro výměnu tlumičů • zná funkci stabilizátoru a způsoby diagnostiky závad stabilizátoru • vysvětlí účel a vlastnosti aktivního podvozku vozidla • popíše možnosti technických řešení aktivních podvozků 	<p>5. Tlumiče pérování</p> <ul style="list-style-type: none"> 5.1. Třecí 5.2. Kapalinové 5.3. Plynové 5.4. Stabilizátory 5.5. Opravy a zkoušení tlumičů 5.6. Opravy stabilizátorů 5.7. Aktivní podvozek – aktuální trend

Výsledky vzdělávání	Učivo
<ul style="list-style-type: none"> • vysvětlí zásady označování pneumatik • popíše konstrukci pneumatik • určí správné použití pneumatik • popíše způsoby vyvažování kol a dovede stanovit hloubku dezénu pneumatiky • popíše technologii výroby jednotlivých druhů kol • určí povolené technologie opravy kol • popíše způsoby výroby pneumatik • popíše způsoby oprav defektů pneumatik • vysvětlí způsoby regenerace pneumatik 	<p>6. Kola a pneumatiky (Zde je prostor pro využití zpracovaného modulu MOV Kola a pneumatiky ozn.: 23 - 3 - T10 - 20 - TP)</p> <p>6.1. Pneumatiky</p> <p>6.2. Disková kola</p> <p>6.3. Motocyklová kola</p> <p>6.4. Opravy kol</p> <p>6.5. Opravy pneumatik, protektory</p> <p>6.6. Diagnostika a péče o pneumatiky</p>
<ul style="list-style-type: none"> • popíše účel náprav • popíše konstrukci jednotlivých druhů tuhých náprav • vysvětlí konstrukci polonáprav • popíše prvky nezávislého zavěšení • vyjmenuje možné způsoby oprav náprav a zavěšení 	<p>7. Nápravy a zavěšení</p> <p>7.1. Tuhé</p> <p>7.2. Polonápravy</p> <p>7.3. Ostatní</p> <p>7.4. Nezávislé zavěšení řídicích náprav</p> <p>7.5. Nezávislé zavěšení zadních náprav</p> <p>7.6. Opravy náprav a zavěšení</p>

ROZPIS UČIVA
MOTOROVÁ VOZIDLA
2. ročník 2hod/týden

Výsledky vzdělávání	Učivo
<ul style="list-style-type: none"> • popíše druhy spojek, dovede popsat jejich funkci • popíše jednotlivé části spojek, vysvětlí jejich princip činnosti a použití; 	<p>8. Spojky</p> <p>10.1. Účel a druhy spojek</p> <p>10.2. Spojky pro motorová vozidla Suché třecí Mokrě třecí Kapalinové Elektromagnetické Zubové</p>
<ul style="list-style-type: none"> • popíše funkci automatických převodovek • popíše princip funkce hydrostatických a elektrických převodů • popíše jednotlivé části převodového ústrojí, vysvětlí jejich princip činnosti a použití; • vyjmenuje způsoby oprav převodového ústrojí; • popíše údržbu a seřízení a způsoby oprav převodových ústrojí • popíše způsoby doplnění a zásady výměny provozních kapalin převodů 	<p>9. Převodové ústrojí</p> <p>9.1. Převodovky mechanické dvou-hřídelové</p> <p>9.2. Převodovky tří-hřídelové</p> <p>9.3. Převodovky automatické</p> <p>9.4. Přídavné převodovky</p> <p>9.5. Řetězové převody</p> <p>9.6. Rozvodovky, diferenciály</p> <p>9.7. Samosvorné diferenciály a uzávěrky</p> <p>9.8. Koncové převody</p> <p>9.9. Opravy převodovek</p> <p>9.10. Mazání převodovek a stálých převodů</p>
<ul style="list-style-type: none"> • popíše účel kloubových hřídelí • určí zásady oprav kloubů a kloubových hřídelí • popíše princip a použití kloubových hřídelí • určí zásady montáže kardanových kloubů • určí způsoby údržby a oprav kloubových hřídelí 	<p>10. Kloubové a spojovací hřídele</p> <p>10.1. Kloubové hřídele</p> <p>10.2. Spojovací hřídele</p> <p>10.3. Klouby</p> <p>10.4. Opravy kloubových hřídelí a kloubů</p> <p>10.5. Montážní zásady</p>
<ul style="list-style-type: none"> • popíše konstrukci kapalinových brzd • vysvětlí činnost kapalinových brzd • popíše konstrukci vzduchových brzd • vysvětlí činnost vzduchových brzd • vysvětlí důvody zavedení EBS • popíše provedení a princip činnosti EBS • popíše konstrukci nájezdových kapalinových brzd přívěsů • popíše konstrukci vzduchových brzd přívěsů a návěsů • popíše princip funkce elektronických brzdových systémů kapalinových brzd • popíše princip funkce elektronických brzdových systémů vzduchových brzd • popíše možné závady brzdových systémů • vysvětlí technologie oprav brzdových systémů • popíše opravy třecích brzd 	<p>11. Brzdy</p> <p>11.1. Brzdy třecí</p> <p>11.2. Brzdy ovládané kapalinou, vzduchem, elektricky</p> <p>11.3. Brzdové soustavy motorových vozidel</p> <p>11.4. Brzdové soustavy přípojných vozidel</p> <p>11.5. Vzduchotlaká brzdová soustava a EBS</p> <p>11.6. Brzdy zpomalovací</p> <p>11.7. Elektronické brzdové systémy ABS a ESP</p> <p>11.8. Závady brzd</p> <p>11.9. Opravy a údržba brzdových systémů kapalinových brzd</p> <p>11.10. Opravy a údržba brzdových systémů vzduchových brzd</p>

	11.11. Opravy třecích brzd
<ul style="list-style-type: none"> • vysvětlí způsoby řízení vozidel • popíše konstrukci základních druhů převodek řízení • vysvětlí způsoby zjištění a vymezení vůli v řízení • určí prvky geometrie vozidla • vysvětlí vliv geometrie řízení na jízdní vlastnosti vozidla • popíše funkci posilovače řízení • vysvětlí princip činnosti jednotlivých druhů posilovačů řízení • popíše konstrukci a princip řízení s proměnným převodem • vysvětlí pojem aktivní řízení a popíše vliv na bezpečnost provozu • vysvětlí diagnostiku a základní závady posilovačů řízení hydraulických • vysvětlí způsob diagnostiky posilovačů elektrohydraulických a elektromechanických • vysvětlí způsoby oprav prvků řízení 	<p>12. Řízení</p> <ul style="list-style-type: none"> 12.1. Účel a způsoby řízení vozidel 12.2. Konstrukce řízení pro automobily 12.3. Uspořádání převodek řízení 12.4. Geometrie řízení 12.5. Posilovače řízení 12.6. Řízení s proměnným převodem 12.7. Aktivní řízení 12.8. Opravy a diagnostika systémů řízení

ROZPIS UČIVA
MOTOROVÁ VOZIDLA
3. ročník 4hod/týden

Výsledky vzdělávání	Učivo
<ul style="list-style-type: none"> • vysvětlí rozdělení spalovacích motorů podle způsobu jejich činnosti • popíše konstrukci pístového motoru • popíše konstrukci dvoudobého zážehového a vznětového motoru • vysvětlí činnost dvoudobého zážehového motoru • vysvětlí činnost dvoudobého vznětového motoru • popíše konstrukci čtyřdobého zážehového motoru • vysvětlí vlivy konstrukce na činnost a spalovací proces zážehového motoru • popíše konstrukci čtyřdobého vznětového motoru • vysvětlí vlivy konstrukce na činnost a spalovací proces vznětového motoru • popíše konstrukci Wankelova motoru a vysvětlí jeho činnost • vysvětlí důvod a způsoby přeplňování spalovacích motorů • popíše konstrukci a technologii výroby pevných částí motorů • popíše konstrukci a technologii výroby pohyblivých částí motorů • popíše konstrukci a druhy soudobých rozvodových mechanismů • popíše diagnostiku, údržbu a opravy rozvodových mechanismů 	<p>13. Motory</p> <p>13.1. Rozdělení motorů všeobecně</p> <p>13.2. Spalovací motory - rozdělení</p> <p>13.3. Dvoudobé motory zážehové</p> <p>13.4. Dvoudobé motory vznětové</p> <p>13.5. Čtyřdobé motory zážehové</p> <p>13.6. Čtyřdobé motory vznětové</p> <p>13.7. Wankelův motor</p> <p>13.8. Přeplňování motorů</p> <p>14. Konstrukce a opravy</p> <p>14.1. Pevné části</p> <p>14.2. Pohyblivé části</p> <p>14.3. Rozvodové mechanismy</p>
<ul style="list-style-type: none"> • popíše účel, principy činnosti palivové soustavy, druhy palivových systémů, konstrukci a vlastnosti jednotlivých soustav • popíše vliv emisí na životní prostředí • určí způsoby kontroly funkce emisních systémů 	<p>15. Řízení zážehových motorů</p> <p>(využití modulů: Systémy přípravy směsi zážehových motorů)</p> <p>15.1. Palivové soustavy (vstřikování) a zapalovací soustavy</p> <p>15.2. Systémy řízení zážehových motorů</p> <p>15.3. Elektronická regulace v řízení</p>

Výsledky vzdělávání	Učivo
	<p>zážehových motorů</p> <p>15.4. Systémy pro snižování škodlivin ve výfukových plynech (λ sondy a katalyzátory)</p>
<ul style="list-style-type: none"> • popíše účel, principy činnosti palivové soustavy, druhy palivových systémů, konstrukci a vlastnosti jednotlivých soustav • vysvětlí možnosti snižování emisí vznětových motorů • vysvětlí způsoby kontroly funkce emisních systémů 	<p>16. Řízení vznětových motorů</p> <p>16.1. Palivové soustavy (vstřikování)</p> <p>16.2. Systémy řízení vznětových motorů</p> <p>16.3. Elektronická regulace v řízení vznětových motorů</p> <p>16.4. Systémy pro snižování škodlivin ve výfukových plynech (filtry pevných částic, recirkulace spalin, selektivní katalýza)</p>
<ul style="list-style-type: none"> • popíše účel, principy činnosti, druhy, konstrukci a použití jednotlivých soustav • určí způsoby kontroly, postupy demontáže, oprav, montáže a seřízení jednotlivých typů příslušenství 	<p>17. Příslušenství spalovacích motorů</p> <p>17.1. Mazací soustavy</p> <p>17.2. Chladicí soustavy</p> <p>17.3. Klimatizace</p> <p>17.4. Diagnostika závad soustav</p>
<ul style="list-style-type: none"> • popíše druhy a principy alternativních pohonů vozidel 	<p>18. Alternativní pohony vozidel (využití modulu: Elektromobily)</p> <p>18.1. Elektromobily</p> <p>Zde je prostor pro využití zpracovaného modulu MOV Elektromobily ozn.: 23/26/39 - 3 - T10 - 12 - TP</p> <p>18.2. Plynové pohony- CNG</p> <p>18.3. Plynové pohony- LPG</p> <p>18.4. Hybridní pohony</p> <p>Zde je prostor pro využití zpracovaného modulu MOV Hybridní vozy ozn.: 23/26/39 - 3 - T10 - 11 - TP</p>

ROZPIS UČIVA
MOTOROVÁ VOZIDLA
4. ročník 3hod/týden

Výsledky vzdělávání	Učivo
<ul style="list-style-type: none"> • popíše základní druhy provozních materiálů, rozlišuje jejich vlastnosti, • popíše jednotlivé druhy paliv • popíše označení olejů • určí požadavky na chladicí kapaliny, zná jejich vlastnosti a zásady manipulace s nimi • určí požadavky na brzdové kapaliny, zná jejich vlastnosti a zásady manipulace s nimi 	<p>19. Provozní materiály</p> <p>19.1. Maziva</p> <p>19.2. Paliva</p> <p>19.3. Chladicí kapaliny</p> <p>19.4. Brzdové kapaliny</p>
<ul style="list-style-type: none"> • popíše základní druhy robotizovaných systémů řízení • popíše konstrukci a princip činnosti jednotlivých systémů • posoudí funkce a provede diagnostiku řízení automatické převodovky • popíše funkce systémů pro řízení pohonu 4x4 	<p>20. Řízení převodovek a pohonů 4x4</p> <p>20.1. Polosamočinné převodovky</p> <ul style="list-style-type: none"> – robotizované – automatizované <p>20.2. Automatické převodovky</p> <ul style="list-style-type: none"> – klasická automat. přev. – dvojspojková s přímým řazením <p>20.3. Systémy řízení 4x4 - Haldex</p>
<ul style="list-style-type: none"> • popíše problematiku technické diagnostiky • popíše postup diagnostiky • vyhledá potřebná schémata • vyhodnocuje výsledky diagnostických měření porovnáním s právními a technickými předpisy technického stavu vozidla a stanovuje předpokládanou životnost • popíše technický stav vozidel pomocí diagnostických prostředků a zařízení • identifikuje závady jejich jednotlivých agregátů a prvků • diagnostikuje provozní závady motorových řídicích systémů 	<p>21. Technická diagnostika</p> <p>21.1. Obecné základy technické diagnostiky</p> <p>Zde je prostor pro využití zpracovaného modulu MOV Diagnostika sériová a paralelní ozn.: 39 - 4 - T10 - 22 - TP</p> <p>21.2. Diagnostika převodovek</p> <p>21.3. Diagnostika pohonů 4x4</p> <p>21.4. Diagnostika posilovačů řízení</p> <p>21.5. Diagnostika zážehových motorů</p> <p>21.6. Diagnostika vznětových motorů</p> <p>Diagnostika podvozků - Navrhují zařadit učivo diagnostika podvozků.</p> <p>Zde je prostor pro využití zpracovaného</p>

Výsledky vzdělávání	Učivo
	modulu MOV ozn.: 39 - 4 - T10 - 23 - TP
<ul style="list-style-type: none"> • provádí jízdní a dynamické zkoušky • popíše měření a zkouškách pro homologaci motorových vozidel • popíše zkoušky motorových vozidel a kontrolu činnosti a přesnosti příslušenství vozidel • určí základní početní vztahy z oblasti mechaniky pohybu vozidel a je schopen je aplikovat v praxi • určí jednotlivé úkony, uspořádání a vybavení SME a STK • určí metodiky zkoušení a hodnocení vozidel na SME a STK 	<p>22. Zkoušky motorových vozidel</p> <p>22.1. Silniční zkoušky</p> <p>22.2. Zkoušky na zkušebně</p> <p>22.3. Homologační zkoušky</p> <p>22.4. Mechanika pohybu vozidel</p> <p>22.5. Stanice měření emisí</p> <p>22.6. Stanice technické kontroly</p>
<ul style="list-style-type: none"> • popíše metodiku měření a hodnocení nárazových zkoušek • popíše prvky aktivní bezpečnosti • popíše prvky pasivní bezpečnosti • určí jednotlivé druhy a funkce elektronických asistenčních systémů 	<p>23. Aktivní a pasivní bezpečnost vozidla</p> <p>(využití modulu: Zadržné systémy)</p> <p>23.1. Nárazové zkoušky</p> <p>23.2. Prvky aktivní bezpečnosti – elektronické, konstrukční</p> <p>23.3. Prvky pasivní bezpečnosti – elektronické, konstrukční</p> <p>Zde je prostor pro využití zpracovaného modulu MOV Zadržné systémy ozn.: 23/26/39 - 3 - T10 - 13 - TP</p> <p>23.4. Elektronické asistenční systémy</p>
<ul style="list-style-type: none"> • 	

ŘÍZENÍ MOTOROVÝCH VOZIDEL

Pojetí vyučovacího předmětu:

a) obecné cíle vyučovacího předmětu

- prohlubuje a rozvíjí znalosti žáků a jejich vyjadřovací schopnosti a dovednosti, zejména s ohledem na praktické užívání
- učí žáky logickému myšlení, předvídavosti a řešení možných problémů
- vytváří dobrý základ pro další vzdělávání

b) charakteristika učiva

- v oblasti konstrukce a údržby vozidel předmět navazuje na vědomosti žáků získané předchozím studiem
- skládá se z odborného vzdělávání a komunikační výchovy, které se navzájem doplňují a podporují
- důraz klade na kvalitní zvládnutí základních a frekventovaných dopravních jevů
- sjednocuje teoretický a praktický výcvik
- učí žáky racionálním studijním metodám
- směřuje k dovednosti a schopnosti bezpečně se pohybovat v provozu

c) pojetí výuky

- při výuce se rozvíjí vědomosti a dovednosti žáků vzhledem ke společenskému a profesnímu zaměření žáků
- ve škole žáci pracují se sešity a učebnicemi
- je vhodné provádět krátká mluvní cvičení na aktuální téma s důrazem na odborné vyjadřování
- vyučující kontroluje a opravuje práci žáků, dbá na správné odborné vyjadřování

d) hodnocení výsledků žáků

- průběžně jsou zařazovány různé druhy kontrolních činností (referáty, testy, ústní zkoušení ...)
- učitel hodnotí projevy ústní i písemné a jejich obsahovou správnost

e) přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

- pracovat s informacemi a s komunikačními prostředky v silničním provozu
- orientovat se v dopravní problematice
- jednat s lidmi, diskutovat, hledat kompromisy, být tolerantní a zodpovědný

ROZPIS UČIVA
ŘÍZENÍ MOTOROVÝCH VOZIDEL
2. ročník 2hod/týden

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematické celky
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • je seznámen s obsahem a cílem předmětu • orientuje se v zákonech týkajících se provozu na pozemních komunikacích • popíše pravidla provozu • popíše dopravním situacím a umí je řešit dle pravidel • orientuje se v chování ostatních účastníků provozu • dovede vysvětlit následky svého chování včetně možností předcházení trestných činů v dopravě • popíše hlavní části vozidel, v návaznosti na odborné předměty A, OD a praxi je schopen popisu vozidel • rozpoznává ovládací ústrojí a prvky vozidla • zvládá základní údržbu vozidla, čtení provozních údajů • popíše možnosti vzniku a předcházení možných závad • popíše vliv technického stavu na bezpečnost provozu a tím vlastní odpovědnost za stav vozidla 	<p>1. Úvod</p> <p>1.1 Seznámení s předmětem 1.2 Zákony týkající se silniční dopravy</p> <p>2. Předpisy o provozu na pozemních komunikacích</p> <p>2.1 Předpisy o provozu na pozemních komunikacích 2.2 Řešení dopravních situací</p> <p>2.3 Občanskoprávní a trestní odpovědnost řidiče</p> <p>4. Výuka ovládání a údržba vozidla (využití modulu: Teoretická odborná připravenost k získání řidičského oprávnění skupiny B)</p> <p>3.1 Popis hlavních částí vozidel sk. ř.p. B, C1 a C 3.2 Ovládací ústrojí vozidel 3.3 Popis základní údržby 3.4 Provozní údaje vozidla 3.5 Preventivní údržba, její význam 3.6 Nejběžnější závady, jejich projevy a odstranění 3.7 Zkušební otázky skupiny B 3.8 Zkušební otázky skupiny C1 a C</p>

2.pololetí

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematické celky
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • popíše možnosti vzniku a předcházení možných závad 	<p>1. Výuka ovládání a údržba vozidla (využití modulu: Teoretická odborná připravenost k získání řidičského</p>

<ul style="list-style-type: none"> • uvede vliv technického stavu na bezpečnost provozu a tím vlastní odpovědnost za stav vozidla • vyjmenuje faktory ovlivňující bezpečnost provozu • je si vědom možných rizik a jejich původu • popíše vliv návykových látek a únavy na pozornost řidiče a tím možnost vzniku krizových situací • popíše vliv rozložení nákladu na jízdní vlastnosti vozidla a bezpečnost jízdy • má stále na paměti, že fyzikální zákony se nedají obejít • vyjmenuje prvky aktivní a pasivní bezpečnosti včetně rozdílu mezi pasivní a aktivní bezpečností • je schopen vyjmenovat základní elektronické systémy a popsat jejich činnost, výhody a nevýhody • je obeznámen s integrovaným záchranným systémem • pracuje s mapou, dovede provést naplánování cesty s přestávkami a tankováním • popíše zásady první pomoci a dovede dle svých možností první pomoc poskytnout • je si vědom významu poskytnutí první pomoci a trestního postihu za její neposkytnutí • žák zopakuje své dosažené znalosti z pravidel provozu a prohloubí je 	<p>oprávnění skupiny C)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1 Preventivní údržba, její význam 1.2 Nejběžnější závady, jejich projevy a odstranění 1.3 Zkušební otázky skupiny B 1.4 Zkušební otázky skupiny C1 a C <p>2. Výuka teorie zásad bezpečné jízdy</p> <ol style="list-style-type: none"> 2.1 Činitelé ovlivňující bezpečnost provozu 2.2 Vliv návykových látek 2.3 Předpisy o době jízdy a odpočinku 2.4 Vztahy mezi účastníky provozu 2.5 Vliv zkušeností a technického stavu vozidla 2.6 Fyzikální zákonitosti pohybu vozidla 2.7 Bezpečná vzdálenost 2.8 Uložení a přepravu nákladu 2.9 Vliv počasí na vozidlo a řidiče 2.10 Aktivní a pasivní bezpečnost 2.11 Elektronické systémy vozidel 2.12 Integrovaný záchranný systém 2.13 Používání mapy <p>3. Výuka zdravotní přípravy</p> <ol style="list-style-type: none"> 3.1 Vliv zdravotního stavu na nehodovost 3.2 Zásady jednání při dopravní nehodě 3.3 Zásady první pomoci, život zachraňující úkony 3.4 Seznámení s autolékárničkou <p>4. Výuka předpisů o provozu na pozemních komunikacích – opakování</p> <p>5. Opakování souhrnné</p>
--	--

ODBORNÝ VÝCVIK

Pojetí vyučovacího předmětu

a) obecný cíl vyučovacího předmětu

Předmět odborný výcvik ve oboru vzdělání Autotronik má umožnit získat odborné vědomosti, dovednosti a návyky potřebné pro příjem vozidel do opravy, dále pro opravy, seřizování a diagnostikování motorových vozidel, pro přípravu na provoz nových vozidel, pro stanice technické kontroly a měření emisí, zpracování servisní dokumentace, živnostenské podnikání.

b) charakteristika učiva

Učivo předmětu odborný výcvik spadá spolu s odbornými předměty do složky odborného vzdělávání, navazuje na teoretické učivo odborných předmětů dle zásady přiměřenosti tak, aby žáky vybavila základními praktickými dovednostmi potřebnými při údržbě, opravách a diagnostice motorových vozidel. Rozvržení učiva v předmětu Praxe je v souladu s postupně vzrůstajícími nároky na odborné vědomosti a dovednosti žáků a v návaznosti na obsah teoretických předmětů. Odborný výcvik se zabývá problematikou alternativních pohonů.

c) cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí

Předmět odborný výcvik směřuje k uznávání hodnot a postojů podstatných pro život v demokratické společnosti a dodržování jich. Zvláště aby:

- jednali v souladu s udržitelným rozvojem evropské a světové kultury
- rozvíjeli schopnosti pracovat, jednat a tvořivě zasahovat do stávajícího prostředí
- uměli pracovat v týmech a vyrovnávat se s různými situacemi a problémy

d) výukové strategie (pojetí výuky)

Předmět odborný výcvik je vyučován dle učebního plánu od prvního ročníku. Výuka je prováděna v odborných dílnách frontálním systémem, u speciálních témat na drahých a složitých zařízeních – např. strojní obrábění, seřizování geometrií apod. se využijí přeřazovací plány. Výuka probíhá jak na cvičných agregátech, tak i na produktivní práci při opravách motorových vozidel.

e) hodnocení výsledků žáků

Hodnocení výsledků žáků v předmětu odborný výcvik se odvíjí jednak od kvality provedené práce, dodržení technologických postupů včetně zásad BOZP a přístupu k praktickým činnostem. Důležitou zpětnou vazbou jsou kontrolní testy zařazované na konci tematických celků i období.

f) popis přínosu předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikaci průřezových témat

Prispívá k celkovému přehledu a propojení teoretických vědomostí s praktickými činnostmi potřebnými k odborné připravenosti absolventů.

Aplikace průřezových témat:

- doplňování znalostí a dovedností žáků získaných v odborné složce o nejdůležitější poznatky a dovednosti pro uplatnění na trhu práce
- aktivní rozhodování o vlastní kariéře, schopnost reálně posuzovat své možnosti a uplatnění

uplatňování zásad pro ochranu zdraví a životního prostředí

ROZPIS UČIVA
 ODBORNÝ VÝCVIK
 1. ročník 6hod/týden

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence; • - dodržuje zásady ochrany zdraví před účinky elektrického proudu a zásady první pomoci při úrazu elektrickým proudem; • - při obsluze, běžné údržbě a čištění strojů a zařízení postupuje v souladu s předpisy a pracovními postupy; • - uvede příklady bezpečnostních rizik, event. nejčastější příčiny úrazů a jejich prevenci; • - poskytne první pomoc při úrazu na pracovišti; • uvede povinnosti pracovníka i zaměstnavatele v případě pracovního úrazu; 	<p>1 Bezpečnost a ochrana zdraví při práci , hygiena práce,</p> <ul style="list-style-type: none"> • požární prevence • pracovněprávní problematika BOZP • bezpečnost technických zařízení -
<ul style="list-style-type: none"> • čte ve strojních výkresech potřebných pro zhotovení výrobku • pojmenuje jednotlivé materiály a rozezná jejich vlastnosti a vhodnost použití • měří posuvným měřítkem a dalšími měřítky rozměrů • orýsuje materiál za pomoci měřidel • pojmenuje a pracuje s nástroji a nářadím • posuzuje vhodnost a stav nářadí a nástrojů • vyrábí jednoduché výrobky • opravuje jednotlivé části dle technologických postupů • montuje a demontuje spoje za použití ručního nářadí a momentových klíčů • používá pomocné materiály jako lepidla tmely maziva a další • upravuje povrch proti korozi • pájí a svařuje materiály 	<ul style="list-style-type: none"> • Technické materiály <p>Polotovary a jejich výroba</p> <p>2. 1. Plošné měření a orýsování</p> <p>2. 2. Dělení materiálů - ruční řezání</p> <ul style="list-style-type: none"> - ruční stříhání - ruční sekání a probíjení <p>2. 3. Obrábění materiálů - pilování</p> <ul style="list-style-type: none"> - ruční vrtání - strojní vrtání - zahlubování - broušení nástrojů - vyhrubování - vystružování - určování a měření závitů - ruční řezání závitů - opravy závitů - zabrušování a lapování <p>2. 4. Tváření materiálů - ruční ohýbání</p> <ul style="list-style-type: none"> - ruční rovnání - ohýbání a rovnání pomocí jednoduchých strojů a přípravků <p>2. 5. Rozebíratelné spojení materiálů</p> <ul style="list-style-type: none"> - šroubové spojení

Výsledky vzdělávání	Učivo
	<ul style="list-style-type: none"> - spojovací materiál a jeho značení - zajištění šroubových spojení <p>2. 6. Nerozebíratelné spojení materiálů</p> <ul style="list-style-type: none"> - ruční nýtování - demontáž nýtového spojení - lepení - tmelení - svařování plastů - měkké pájení - tvrdé pájení - svařování kyslíkoacetylenovým plamenem - svařování obloukové - svařování v ochranné atmosféře - Obsluha obráběcích strojů <ul style="list-style-type: none"> o strojní pila o soustruh frézka
<ul style="list-style-type: none"> • 	-
<ul style="list-style-type: none"> • rozlišuje různé druhy elektrických veličin, jejich měrné jednotky a značení • používá různé přístroje pro měření základních elektrických veličin • měří elektrických veličin u jednoduchých elektrických obvodů a elektrických součástí • čte v elektrických schématech motorových vozidel včetně jejich značení (svorky, značky) • měří elektrické veličiny na motorových vozidlech 	Základy měření elektrických veličin
<ul style="list-style-type: none"> • popíše konstrukce předních a zadních náprav včetně jejich upevnění v karoseriích • orientuje se v konstrukcích hnacích agregátů včetně jejich upevnění v karoseriích • definuje třecí spojky včetně možných závad třecích spojek 	Demontáže <ul style="list-style-type: none"> - Demontáž a montáž přední nápravy - Demontáž a montáž zadní nápravy - Demontáž a montáž hnacího agregátu, rozložení a složení spojky

Výsledky vzdělávání	Učivo
<ul style="list-style-type: none"> • pojmenuje s druhy a konstrukcí pneumatik včetně závad a oprav • je seznámen s druhy a konstrukcí pérování a diagnostikováním závad a oprav • pojmenuje druhy a konstrukcí tlumičů pérování včetně stabilizátorů a diagnostikováním závad a oprav • diagnostikuje jednoduchých závad a oprav na předních a zadních nápravách • pojmenuje druhy a konstrukcí řízení včetně posilovačů a diagnostikováním závad a oprav 	<p>Podvozky</p> <ul style="list-style-type: none"> – Kola a pneumatiky – Pérování – Tlumiče pérování a stabilizátory – Přední nápravy – Zadní nápravy – Řízení

ROZPIS UČIVA
 ODBORNÝ VÝCVIK
 2. ročník 12hod/týden

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: <ul style="list-style-type: none"> • orientuje se na novém pracovišti, je seznámen s možnými riziky a bezpečnostními protipožárními a hygienickými předpisy 	1. Úvod, seznámení s pracovištěm, BOZP, PO
<ul style="list-style-type: none"> • pojmenuje jednotlivé části podvozku, zná jejich konstrukci, činnost a použití • pojmenuje druhy karoserií a rámců, orientuje se problematice oprav rámců • vyměňuje a opravuje kola a pneumatiky, vyvažuje je a stanoví hloubku desénu, montuje kola na vozidlo • pojmenuje s postupem oprav bezdušových pneumatik a vzdušnic • umí vymontovat a zamontovat tlumičí a pružící jednotku, diagnostikuje stav jednotlivých dílů uložení tlumičů pérování, vyměňuje vadné díly • pojmenuje konstrukci vzduchového a vzduchokapalinového pérování a určí nejčastější závady a způsoby jejich oprav • provádí opravy – výměny uložení stabilizátorů • stanoví způsoby oprav částí brzdových soustav, posoudí možnost renovace či nutnost výměny dílů brzdové soustavy • provádí opravy včetně seřízení brzdové soustavy motorových a přípojných vozidel, a to jak provozní, tak ruční brzdy • používá servisní pomůcky a přípravky určené na opravu brzd • doplňuje a vyměňuje provozní kapaliny včetně kontroly jejího stavu • popíše problematiku vzduchotlakých brzd • popíše v problematice propojení elektronických systémů do konstrukce brzdových soustav a jejich činnosti • komunikuje s řídicí jednotkou, vyhledává a přiřazuje parametry • stanoví způsoby oprav jednotlivých 	2. Podvozek <ol style="list-style-type: none"> 2. 1. Karoserie, rámy 2. 2. Kola, pneumatiky 2. 3. Pérování – pružiny kovové 2. 4. Pérování vzduchové a vzduchokapalinové 2. 5. Tlumiče pérování, stabilizátory 2. 6. Brzdy kapalinové – bubnové 2.7. Brzdy kapalinové – kotoučové 2. 8. Brzdy kapalinové – hydraulická soustava 2. 9. Brzdy vzduchotlaké 2.10.ABS, ASR, ESP 2.11.Přední nápravy 2.12.Zadní nápravy 2.13.Řízení – převodky maticové, hřebenové, šnekové 2.14.Řízení elektrohydraulické 2.15.Geometrie podvozku – prvky 2.16.Geometrie podvozku – seřizování

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>části přední nápravy a provádí je</p> <ul style="list-style-type: none"> • určí vadné ložisko kola a provádí jeho výměnu • vyměňuje ložiska zadního kola včetně vymezení vůlí, ovládá zásady manipulace s ložisky • provádí jednoduché opravy na řízení – výměna čepů, manžet • popíše princip činnosti elektrohydraulického řízení, umí diagnostikovat závady pomocí diagnostických přístrojů, nastavuje stupně tuhosti řízení a provádí výměnu vadných dílů • kontroluje a doplňuje oleje do řízení • popíše postup při měření geometrie podvozku na diagnostickém přístroji • měří a seřizuje základní parametry geometrie přední a zadní náprav 	
<ul style="list-style-type: none"> • stanoví způsoby kontroly, postupy demontáže oprav, montáže a seřízení spojek • vyměňuje vadných dílů spojek u vozidel včetně jejího seřízení • používá k opravám spojek vhodného servisního náradí, pomůcek a přípravků • popíše, principy činnosti, druhy, konstrukci a použití jednotlivých skupin převodových ústrojí • stanoví způsoby kontroly, postupy demontáže oprav, montáže a seřízení skupin převodového ústrojí a určí typické závady • opravuje, vyměňuje a seřizuje komponenty převodových ústrojí • popíše postupy de a montáže převodových agregátů z /do u nás nejpožívanějších vozidel • doplňuje a vyměňuje provozní kapaliny používané u převodů, orientuje se ve specifikacích a použití převodových olejů • orientuje se v problematice automatických převodovek • popíše zásady rozložení a složení automatických převodovek • zná účel, druhy, konstrukce a použití řetězových převodů, způsob kontroly, 	<p>3.Převodová ústrojí</p> <p>3. 1. Spojky – druhy, závady, opravy 3. 2. Převodovky – demontáž, montáž včetně spojky 3. 3. Převodovky dvouhřídelové 3. 4. Převodovky tříhřídelové 3. 5. Převodovky – synchronizace 3. 6. Převodovky – řadící ústrojí 3. 7. Převodovky automatické- princip, základní pojmy 3. 8. Převodovky automatické – rozložení, složení 3. 9. Převody řetězové 3.10. Rozvodovka, stálý převod a diferenciál 3.11. Diferenciály mezinápravové, samosvorné, diferenciál Thorsen 3.12.Připojitelné převody – Haldex, viskozni spojka a volnoběžka 3.13.Pohon všech kol, přídavné převody 3.14.Hnací, kloubové a spojovací hřídele 3.15.Kloubové a spojovací hřídele, klouby</p>

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>zásady pro údržbu</p> <ul style="list-style-type: none"> • popíše problematiku rozvodovky • popíše postup nastavení stálého záběru • diagnostikuje závady diferenciálu, zvládá jednoduché opravy diferenciálu • popíše s konstrukcí, principem činnosti a možnými závadami uvedených diferenciálů • popíše s konstrukcí, principem činnosti a možnými závadami volnoběžek, spojek Haldex, viskozních spojek, pohonu všech kol a přídavných převodů • opravuje hnací, kloubové a spojovací hřídele • zná účel, druhy, konstrukci a použití jednotlivých typů kloubů • stanoví způsoby kontroly, postupy demontáže, oprav, výměny, montáže a údržby kloubů 	
<ul style="list-style-type: none"> • popíše a orientuje se v platné legislativě zaměřené na STK • provádí úkony k zajištění provozuschopnosti motorových a přípojných vozidel z hlediska měření emisí • zaznamenává provedené úkony v dokumentaci • diagnostikuje a odstraňuje mechanické závady na motorových a přípojných vozidlech – podvozku • diagnostikuje a odstraňuje drobné závady elektroinstalace a osvětlení včetně seřízení hlavních světlometů • vykonává záruční, pozáruční, roční i sezonní prohlídky silničních motorových vozidel • popíše drobné závady karoserií a provádí jednoduché opravy 	<p>4. Příprava vozidel na STK, údržba</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. 1. Příprava na STK – legislativa 4. 2. Příprava na STK – měření emisí 4. 3. Příprava na STK – kontrola podvozku 4. 4. Příprava na STK – kontrola elektropříslušenství 4. 5. Údržba, servisní prohlídky – záruční, pozáruční, sezonní 4. 6. Drobné opravy karoserií
<ul style="list-style-type: none"> • měří základní elektrické veličiny digitálním multimetrem • opravuje drobné závady na kabelových svazcích, umí vyměnit konektory a jiné zakončení vodičů • čte ve vyhledávání závad pomocí elektrotechnických schémat • rozlišuje druhy akumulátorů, jejich proměření, ošetření, nabití a vyměňuje na vozidlech 	<p>5. Elektrotechnika motorových vozidel (využití modulu: Zdroje elektrické energie v motorových vozidlech)</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. 1. Měření základních elektrických veličin 5. 2. Kabelové svazky – zhotovení, konstrukce, drobné opravy 5. 3. Elektrotechnická schémata – čtení, svorky 5. 4. Zdrojová soustava – akumulátory

Výsledky vzdělávání	Učivo
<ul style="list-style-type: none"> • kontroluje a doplňuje elektrolyt v akumulátoru • diagnostikuje mechanické i elektrické části a opravit jednoduché závady alternátorů • popíše druhy a princip činnosti, zvládá zásady správného pracovního postupu při demontáži a montáži • vyměňuje alternátor na běžných vozidlech a zapojuje do obvodu • je seznámen s měřením zdrojové soustavy pomocí osciloskopu • kontroluje dobíjecí obvod na vozidle a odstraňuje drobné závady • popíše princip činnosti spouštěčů, postupuje dle správného pracovního postupu při demontáži a montáži spouštěčů • diagnostikuje mechanické i elektrické části a opravuje jednoduché závady spouštěčů • vyhledává a odstraňuje závady na startovacím obvodu • zapojuje do obvodu žhavicí zařízení, diagnostikovat závady, vyměňuje žhavicí svíčky • rozlišuje zdroje světla a jednotlivé druhy soustav pro osvětlení vozidla • vyhledává tyto obvody v elektrických schématech • odstraňuje jednoduché závady osvětlovacích soustav, seřizuje světlomety regloskopem • rozlišuje jednotlivé obvody signalizační soustavy pomocí schémat a odstraňuje drobné závady • popíše činnost a funkci kontrolních a měřících přístrojů, zapojení kontrolních svítilen na přístrojové desce a odstraňuje drobné závady • popíše konstrukci a princip činnosti elektromotorků přídatných zařízení a odstraňuje drobné závady • rozlišuje jednotlivé druhy zapalování, popíše jejich konstrukci a princip činnosti • dovede zapojit jednotlivé prvky zapalování do obvodu, umí vyhledávat 	<p>5. 5. Zdrojová soustava – alternátory</p> <p>5. 7. Spouštěcí soustava – spouštěče</p> <p>5. 9. Osvětlovací soustava</p> <p>5.10. Signalizační soustava</p> <p>5.11. Signalizační soustava – přístrojové desky</p> <p>5.12. Elektromotorky přídatných zařízení</p> <p>5.13. Zapalování zážehových motorů</p> <p style="padding-left: 20px;">kontaktní</p> <p style="padding-left: 20px;">bezkontaktní</p> <p style="padding-left: 20px;">elektronické</p> <p style="padding-left: 20px;">plně elektronické</p>

Výsledky vzdělávání	Učivo
a odstraňovat závady <ul style="list-style-type: none">• kontroluje drží a seřizuje zapalovací obvody•• popíše princip činnosti a konstrukci zapalování	

ROZPIS UČIVA
 ODBORNÝ VÝCVIK
 3. ročník 6hod/týden

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence; - dodržuje zásady ochrany zdraví před účinky elektrického proudu a zásady první pomoci při úrazu elektrickým proudem; - při obsluze, běžné údržbě a čištění strojů a zařízení postupuje v souladu s předpisy a pracovními postupy; - uvede příklady bezpečnostních rizik, event. nejčastější příčiny úrazů a jejich prevenci; - poskytne první pomoc při úrazu na pracovišti; <p>uvede povinnosti pracovníka i zaměstnavatele v případě pracovního úrazu; popíše provedení spalovacích motorů</p> <p>popíše princip činnosti 4-dobého motoru včetně kruhového diagramu a časování ventilového rozvodu ovládá princip činnosti 2-dobého motoru popíše princip činnosti motoru Wankel určuje pořadí válců motorů řadových, vidlicových a plochých včetně určení pořadí zapalování určuje uspořádání vaček na vačkovém hřídeli čte v dílenských příručkách a dílenských učebních pomůckách popíše zásady – pravidla pro demontáž a montáž motoru z vozidla popíše pravidla pro demontáž a montáž částí motoru (hlava válců, vačkový hřídel, klikový hřídel, ojnice, písty, kroužky)</p> <p>popíše části různých rozvodů a jejich funkci vyměňuje rozvodový řemen a napínací kladku (OHC) popíše výměnu rozvodového řetězu a ozubených kol (OHV) nastavuje dvou vačkových hřídelů (DOHC) seřizuje ventily nastavuje odtrh a předstih 2-dobého motoru</p> <p>měří jednotlivé části motoru a porovnává s předepsanými hodnotami v dílenské příručce výrobce vozidla (písty, válce, pístní kroužky, axiální a radiální vůle klik. hřídele</p>	<p>1. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci, hygiena práce, požární prevence pracovněprávní problematika BOZP Bezpečnost technických zařízení</p> <p>2. Spalovací motory.</p> <p>2.1 Kategorizace spalovacích motorů. 2.2. Funkčnost spalovacího motoru. 2.3. Demontáž a montáž motoru a jeho částí. 2.4. Rozvody, nastavení. 2.5. Měření částí motoru. 2.6. Alternativní pohony – LPG, CNG.</p> <p>3. Diagnostika, Diagnostická zařízení</p> <p>3.1. Palubní síť, Can Bus, sériová a paralelní diagnostika 3.2. Ventilace 3.3. Topení-závislá, přídavná, nezávislá 3.4. Klimatizace</p> <p>4. Příslušenství motoru</p> <p>4.1. Chladicí soustava. 4.2. Mazací soustava. 4.3. Palivová soustava zážehových a vznětových motorů 4.4. Sací soustava, výfuková soustava, přeplňování. 4.5. Příslušenství karoserie.</p> <p>5. Diagnostika zážehových a vznětových motorů</p> <p>5.1. Sériová a paralelní diagnostika zapalovacích soustav 5.2. Sériová a paralelní diagnostika žhavicích soustav 5.3. Palivová soustava zážehových a vznětových motorů 5.4. Řízení zážehových a vznětových motorů 5.5. Sériová a paralelní diagnostika vstřikovacích soustav zážehových a vznětových motorů</p>

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>a průměrů čepů klik. hřídele, rovinnosti hlavy a bloku, přesahu vložených válců a další)</p> <p>popíše pravidla pro přestavby, provozování, garážování a opravárenství vozidel s plynovými pohony popíše jednotlivé části systémů a zná jejich funkci</p> <p>popíše palubní síť, vyhledá odpovídající parametry v technické dokumentaci a přiřadí k dané značce vozidla určí rozmístění řídicích jednotek ve voze diagnostikuje síť Can Bus</p> <p>určí komponenty ventilace, topení, klimatizace určí metody měření diagnostikuje a kontroluje funkce sestavy měří a kontroluje, používá diagnostické přístroje udržuje a opravuje používá zásady a skladování a manipulaci s plynem chladícího média, oleji a chemickými přípravky používá bezpečnost práce zvláště při práci s klimatizační jednotkou</p> <p>popíše princip činnosti vzduchového a kapalinového chlazení přiřadí jednotlivé součásti chladících systémů vyměňuje čerpadla chladící kapaliny ovládá kontrolu funkčnosti termostatu ovládá výměnu chladící kapaliny včetně odvodu kontroluje těsnosti chladícího systému odstraňuje závady</p> <p>přiřadí jednotlivé součásti mazacích systémů popíše s principy činnosti olejových čerpadel ovládá kontrolu zubové a axiální vůle ozubených kol olejového čerpadla vyměňuje motorový olej a filtr odstraňuje závady</p> <p>přiřadí jednotlivé součásti palivové soustavy a zná jejich funkci vyměňuje palivového filtru určuje a odstraňuje závady popíše použití ekologických paliv</p>	<p>5.6. Emise zážehových a vznětových motorů</p> <p>5.7. Systémy pro snižování emisí</p> <p>5.7. Alternativní pohony- elektropohony, hybridní koncepce</p> <p>6. Ostatní elektrická zařízení - komfort</p> <p>6.1. Audio systémy</p> <p>6.2. Antény</p> <p>6.3. Centrální zamykání</p> <p>6.4. Elektricky ovládaná okna</p> <p>6.5. Palubní síť</p> <p>6.6. Tažné zařízení</p> <p>6.7. Imobilizéry</p> <p>6.8. Alarmy</p> <p>6.9. Informační palubní přístroje</p> <p>6.10. Palubní navigace</p>

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>abezpečnostními pravidly</p> <p>přiřadí jednotlivé součásti soustav a jejich funkci</p> <p>vyměňuje vzduchový a pylový filtr</p> <p>popíše funkci zpětného vedení výfukových plynů</p> <p>popíše funkci systému sekundárního vzduchu</p> <p>určuje a odstraňuje závady</p> <p>přiřadí druhy karosérií</p> <p>popíše způsoby použití motorových vozidel</p> <p>popíše používané příslušenství a vysvětlí jejich význam</p> <p>posoudí použitelnost výbavy a výstroje vozidla z hlediska provozu a bezpečnosti</p> <p>diagnostikuje zapalovací a žhavicí soustavy</p> <p>Měří osciloskopem v obvodu zapalovací a žhavicí soustavy</p> <p>určuje a odstraňuje jednotlivé závady</p> <p>popíše palivovou soustavu</p> <p>servisuje palivovou soustavu</p> <p>kontroluje funkci</p> <p>Odstraňuje závady palivové soustavy</p> <p>popíše soustavu řízení zážehových motorů</p> <p>přiřadí jednotlivé druhy a jejich části</p> <p>používá sériovou a paralelní diagnostiku vstřikovacích soustav</p> <p>měří osciloskopem a vyhodnocuje oscilogram</p> <p>Měří emise</p> <p>popíše systém pro snižování emisí</p> <p>Provádí demontáž a montáž jednotlivých komponent uvedených soustav</p> <p>Vyhledá a přiřadí hodnoty dle dokumentace</p> <p>popíše sestavy alternativních pohonů</p> <p>Rozezná VN zástavbu a VN prvky</p> <p>používá bezpečnostní předpisy</p> <p>přiřadí označení vozu s VN soustavou a manipulaci na servise</p> <p>používá bezpečnou manipulaci při nabíjení ze sítě</p> <p>Měří izolační odpor vysokonapěťového vedení,</p> <p>popíše deaktivování a aktivování VN akumulátorů, a ověření VN</p> <p>přiřadí sestavy elektro-hybridních pohonů</p> <p>používá bezpečnou manipulaci</p> <p>Provádí sériovou diagnostiku</p> <p>používá sériovou a paralelní diagnostiku komfortních systémů</p>	

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>měří elektrické veličiny palubní sítě Umí pracovat s diagnostickým zařízením demontuje a montuje jednotlivé komponenty zapojuje jednotlivá elektrická zařízení nastavuje základní parametry informačních palubních přístrojů čte v elektrických schématech vyhledá a přiřadí hodnoty dle dokumentace</p>	

ROZPIS UČIVA
 ODBORNÝ VÝCVIK
 4. ročník 6hod/týden

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence; - dodržuje zásady ochrany zdraví před účinky elektrického proudu a zásady první pomoci při úrazu elektrickým proudem; - při obsluze, běžné údržbě a čištění strojů a zařízení postupuje v souladu s předpisy a pracovními postupy; - uvede příklady bezpečnostních rizik, event. nejčastější příčiny úrazů a jejich prevenci; - poskytne první pomoc při úrazu na pracovišti; <p>uvede povinnosti pracovníka i zaměstnavatele v případě pracovního úrazu;</p> <p>Měří multimetrem U,I,R Měří osciloskopem U,I,R a orientace v testeru</p> <p>Vyhledá a přiřadí hodnoty dle dokumentace Měří osciloskopem v obvodu řízení motoru, vstřikování a zapalování zážehových motorů určí řízení, zapalování a vstřikování zážehových motorů a jejich částech používá sériovou a paralelní diagnostiku řízení zážehových motorů vyhodnocuje naměřené oscilogramy</p> <p>Měří osciloskopem v obvodu řízení vznětových motorů určí soustavu řízení vznětových motorů přiřadí jednotlivé druhy a jejich části používá sériovou a paralelní diagnostiku řízení vznětových motorů vyhodnocuje naměřených oscilogramů</p> <p>popíše pravidla pro přestavby, provozování, garážování a opravárenství vozidel s plynovými pohony umí popsat jednotlivé části systémů a zná jejich funkci</p>	<p>1. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci, hygiena práce, požární prevence pracovněprávní problematika BOZP bezpečnost technických zařízení</p> <p>Paralelní a sériová diagnostika řízení zážehových a vznětových motorů</p> <p>Opakování Souhrnná měření multimetrem a osciloskopem</p> <p>2.2. Alternativní pohony – LPG, CNG.</p> <p>3. Palubní síť (využití modulu: Palubní síť vozidla)</p> <p>3.1. Diagnostika zdrojové a spouštěcí soustav 3.2. Palubní síť diagnostika 3.3. Informační palubní přístroje vozidla</p>

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>popíše možné závady a způsoby jejich odstranění</p> <p>používá sériovou a paralelní diagnostiku zdrojové a spouštěcí soustavy</p> <p>používá sériovou a paralelní diagnostiku palubní sítě a informačních palubních přístrojů</p> <p>nastavuje základní parametry a proměřuje snímače a akční členy</p> <p>nastavuje servisní intervaly</p> <p>určí se v sestavě multiplexní sítě a měří, nastavuje, demontuje a montuje jednotlivé komponenty</p> <p>přiřadí jednotlivé příslušenství podvozku a dokáže je identifikovat</p> <p>používá sériovou a paralelní diagnostiku elektroniky brzdových systémů</p> <p>vyměňuje brzdové kapaliny a odvzdušňuje hydraulický systém</p> <p>používá sériovou a paralelní diagnostiku elektroniky posilovačů řízení</p> <p>diagnostikuje mechanické části podvozku demontuje a montuje jednotlivé komponenty</p> <p>čte v elektrických a hydraulických schématech</p> <p>vyhledá a přiřadí hodnoty dle dokumentace</p> <p>používá bezpečnost práce při diagnostice a manipulaci na systému airbag</p> <p>používá sériovou a paralelní diagnostiku vyměňuje jednotlivé komponenty</p> <p>přiřadí komponenty v sestavě palubní sítě, vyhledá odpovídající parametry v technické dokumentaci a přiřadí k dané značce vozidla</p> <p>měří osciloskopem a vyhodnocuje oscilogram</p> <p>diagnostikuje žhavicí soustavy</p> <p>určuje a odstraňuje jednotlivé závady</p>	<p>3.4. Servisní intervaly</p> <p>3.5. Multiplexní sítě</p> <p>4. Diagnostika elektroniky a mechaniky podvozku (využití modulu: Elektrická zařízení motorových vozidel)</p> <p>4.1. Elektronika brzd, ABS, ESP</p> <p>4.2. Elektronika řízení, elektrohydraulické posilovače</p> <p>4.3. Elektronika řízení elektromechanické posilovače</p> <p>4.4. Diagnostika mechanické části podvozku</p> <p>5. Pasivní bezpečnostní systémy</p> <p>5.1. Airbag, bezpečnostní pásy</p> <p>5.2. Diagnostika zádržných systémů</p> <p>5.3. Diagnostika palubní sítě</p> <p>6. Diagnostika vznětových motorů</p> <p>6.1. Žhavicí soustava</p> <p>6.2. Palivová soustava vznětových motorů</p> <p>6.3. Sériová a paralelní diagnostika vstřikovacích soustav vznětových motorů</p> <p>6.4. Emise vznětových motorů</p> <p>6.5. Systémy pro snižování emisí</p>

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>přiřadí komponenty v palivové soustavě servisuje palivové soustavy kontroluje funkce Odstraňuje závady palivové soustavy</p> <p>používá sériovou a paralelní diagnostiku vstřikovacích soustav používá diagnostická měření osciloskopem a vyhodnocuje oscilogram shrne měření emisí</p> <p>přiřadí komponenty systémů pro snižování emisí</p> <p>používá sériovou a paralelní diagnostiku systému přeplňování demontuje a montuje jednotlivé komponenty uvedených soustav Vyhledá a přiřadí hodnoty dle dokumentace</p>	<p>6.6. Přeplňování</p>

PERSONÁLNÍ A MATERIÁLNÍ ZABEZPEČENÍ VZDĚLÁVÁNÍ

Teoretická i praktická výuka je zajišťována plně kvalifikovanými učiteli všeobecně vzdělávacích, odborných předmětů i praxe. Učitelé si prohlubují systematicky odbornou kvalifikaci ve specializovaných kurzech a seminářích, jakož i navštěvují kursy zaměřené na rozvoj pedagogických a didaktických kompetencí.

Výuka žáků probíhá v učebnách vybavených moderní audiovizuální technikou, dále ve specializovaných učebnách, jako jsou laboratoře, učebny pro informační technologie, učebna pro výuku řízení motorových vozidel. Při výuce tvoří základ vlastní odborné učebnice, počítačové prezentace a počítačové programy. Dále je žákům k dispozici odborná knihovna a knihovna beletrie, jakož i přístup k informacím prostřednictvím internetu. Z důvodu velmi rychlého vývoje v oblasti motorových vozidel jsou všechny učebny vybaveny audiovizuální technikou a přístupem k internetu. Obsah výuky tak může rychleji reagovat na novinky v oboru.

Pro úvodní seznámení se školou i pro poznání kolektivu spolužáků slouží pobyty v rekreačním zařízení v Podhradí nad Dyjí. Toto zařízení lze využívat i pro sportovní, turistické a branné akce, ale také pro realizaci netradičních forem výuky v rámci několikadenních soustředění.

Pro pedagogy, žáky a rodiče slouží jako základní školní informační systém program Bakalář a jeho jednotlivé moduly.

Pro vzdělávání žáků se specifickými vzdělávacími potřebami škola vytváří vhodné podmínky pro odstranění znevýhodnění ve výuce. Žáci mohou využívat při výuce pomůcky, speciální vyučovací metody, které upravuje individuální vzdělávací plán nebo plán pedagogické podpory žáka. Při tvorbě individuálního vzdělávacího plánu u žáků se specifickými vzdělávacími potřebami se vychází z odborného hodnocení a doporučení školského poradenského pracoviště. Třídní učitel spolu s výchovným poradcem pracuje s třídním kolektivem na začlenění žáka do kolektivu. Výchovný poradce spolupracuje s pedagogicko-psychologickou poradnou (PPP) nebo SPC, podílí se na tvorbě IVP a pedagogickém plánu podpory informuje vyučující o specifických potřebách žáka. Žáci se specifickými poruchami učení jsou vzděláváni dle běžných učebních plánů, jejich obtíže se většinou během studia na střední škole kompenzují. Tito žáci jsou zohledňováni při přijímacím řízení na střední školu. Větší pozornost je věnovaná žákům prvního ročníku, v případě přetrvávajících obtíží mohou požádat o individuální vzdělávací plán nebo plán pedagogické podpory, který upravuje metodické přístupy, individuální pracovní tempo žáka a formu zkoušení a hodnocení. Vyučující poskytují žákům konzultační hodiny. Výchovný poradce spolupracuje s PPP a SPC, podílí se na tvorbě IVP a plánu podpory žáka. Informuje vyučující (především vyučující českého a cizího jazyka) o specifických potřebách žáka a sleduje kompenzaci obtíží ve výuce.

Vzdělávání žáků sociálně znevýhodněných žáci pocházející z ekonomicky slabé rodiny mohou požádat o zapůjčení učebnic, mají volný přístup k počítači, k internetu a ke studijním materiálům. U žáků pocházejících z odlišného kulturního prostředí se zohledňuje nižší znalost českého jazyka. Třídní učitel ve spolupráci s výchovným poradcem a školním psychologem a ostatními vyučujícími sleduje, jak je žák přijat kolektivem, případně pomáhá s jeho začleněním.

Pomoc žákům se slabším prospěchem zvláště pak žáci prvních ročníků, kteří hůře zvládají adaptaci na středoškolský způsob studia, využívají individuálních konzultací s jednotlivými vyučujícími. Školní psycholog a výchovný poradce sleduje jejich prospěch, spolupracuje s třídním učitelem a rodiči, zprostředkovává pohovor a profilační testy v PPP, nabízí individuální konzultaci žákům i rodičům a navrhuje řešení vzniklých problémů při studiu. Práce s těmito žáky spočívá především v jejich motivaci.

Vzdělávání žáků nadaných jsou vytipováni jednotlivými vyučujícími a zúčastňují se různých soutěží, olympiád a projektů. Jednou z forem prezentace prací mimořádně nadaných žáků je středoškolská odborná činnost. Učitelé mohou využívat nadání žáků přímo ve výuce k přípravě problémového vyučování. Žáci jsou oceňováni za reprezentaci školy a jejich výsledky bývají zveřejňovány ve zpravodaji školy a www stránkách školy. Vzdelávání žáků mimořádně nadaných předpokládá individuální přístup učitelů. Třídní učitel úzce spolupracuje se školním poradenským pracovištěm-výchovným poradcem a školním psychologem při případném problematickém začlenění žáků I. ročníků do kolektivu. Sportovně talentovaným žákům, kteří se zúčastňují časově náročné sportovní přípravy, se dle potřeby vypracuje individuální vzdělávací plán upravující organizaci vzdělávání. Žákům se specifickými vzdělávacími potřebami pomáhají i adaptační kurzy, které škola pořádá pro žáky prvních ročníků před zahájením studia. Tam se žáci seznámí se zvláštnostmi a speciálními potřebami svých spolužáků a tam se také začíná formovat kolektiv, ve kterém má každý žák své místo.

Metody či formy práce, které se nejvíce osvědčují při plnění vzdělávacích cílů:

Svoboda – pozitivní klima, podpora nestresující atmosféry, vede žáky k poznání pravidel, k odpovědnosti za své chování i práci. Důležitá je také svoboda při hledání správných řešení a postupů, vlastní cesta k poznání.

Aktivita - kvalitní motivování k vlastní činnosti, smysluplné zapojování všech žáků na různých stupních znalostí.

Decentralizace – opuštění role vševědoucího a všemocného pedagoga, který se mění v motivátora a podněcovatele, rádce, organizátora.

Individualizace – zdůrazňuje jedinečnost osobnosti žáka, různý temperament, různá úroveň schopností a dovedností, rozdílný způsob učebních stylů.

Pozitivní přístup – podporující prostředí, převaha kladně motivujících pobídek, vnímání chyby jenom jako nutná součást procesu učení, rovná a empatická komunikace, tolerance, pouze přiměřená soutěživost, pochvala a odměna i za již dílčí úspěchy.

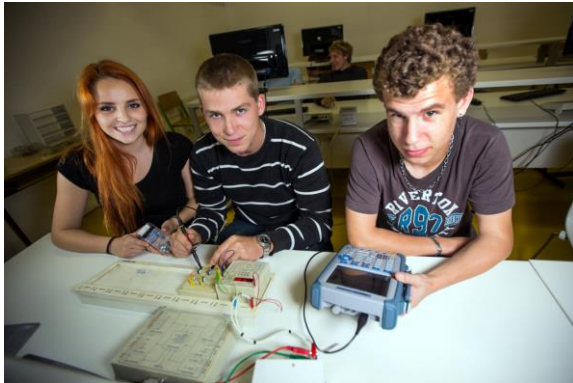
Kooperace - podpora vzájemné spolupráce umů, respektování odlišných názorů, dovednost prezentace a argumentace vlastních postojů, podpora pracovních návyků, dovednost poradit, dovednost objektivně přijímat kritiku i objektivně hodnotit.

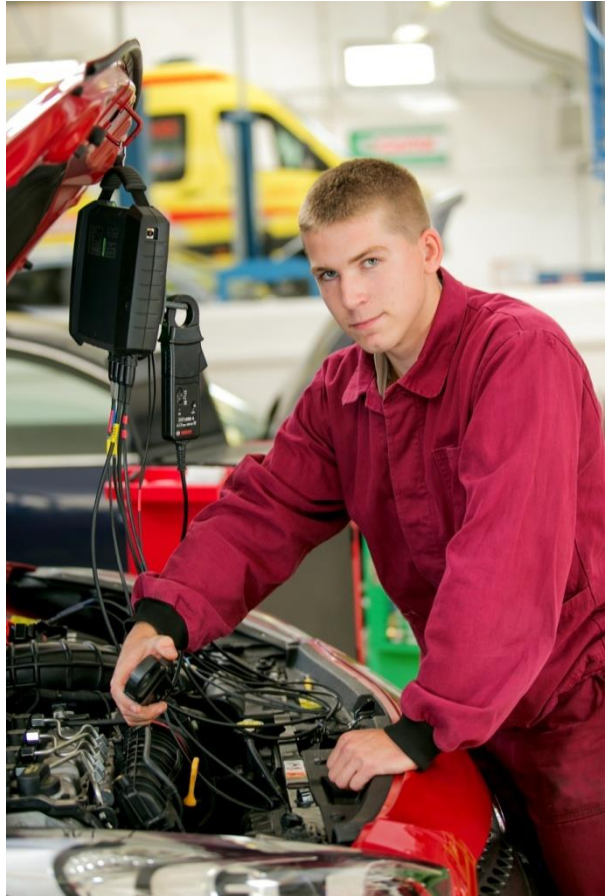
Zaměřenost na život – jasné vědomí toho, proč se žák učí to či ono. Podpora orientace ve světě, upřednostňování vlastních prožitků a vlastní konstrukci poznání.

Odborný výcvik je realizován v dílenských prostorách školy – speciální pracoviště (převody, motory,), specializovaná pracoviště - diagnostika motorů, diagnostika podvozku, diagnostická linka, komfortní diagnostika, elektro), dále na odloučených pracovištích sociálních partnerů, formou praktické výuky celé skupiny žáků pod vedením učitele odborného výcviku, a na provozních pracovištích. Pracoviště jsou svým vybavením zaměřena na problematiku výuky. Jedná se například o dílny ručního obrábění, diagnostiky, opravy podvozků, převodových ústrojí, motorů, měření výkonu vozidla a motoru, pneuservis atd. V 1. a 2. pololetí III. ročníku je zařazena do výuky týdenní

odborná praxe, která umožní žákům získat pracovní zkušenosti na reálných pracovištích firem zabývajících se opravami motorových vozidel a v neposlední řadě možnost uplatnění po absolvování studia.

Z důvodu velké náročnosti problematiky motorových vozidel jsou hlavně v odborné výuce kladeny velmi vysoké požadavky na odbornou a pedagogickou způsobilost pedagogických pracovníků. Ke zvýšení a prohloubení odborných znalostí a dovedností pedagogů slouží vzdělávání pedagogických pracovníků, které si klade za cíl zvýšení kvalifikace pedagogů odborných a středních škol s technickým zaměřením, tedy rozšíření jejich technických znalostí s ohledem na vývoj automobilového průmyslu a diagnostické techniky pod vedením společností ŠKODA-AUTO, BOSCH, SCANIA a dalších.





SPOLUPRÁCE SE SOCIÁLNÍMI PARTNERY PŘI REALIZACI ŠVP

V rámci regionu spolupracuje Integrovaná střední škola automobilní Brno s více firmami, které se zabývají prodejem a opravami všech značek vozidel na našem trhu. Zde získáváme veškeré dostupné informace a pomůcky pro výuku a v neposlední řadě možnost praktického vzdělávání žáků v rámci odborné výuky s možností následného uplatnění, resp. zaměstnání žáků přímo v těchto firmách.

Spolupráce se vyvíjí i v daleko rozsáhlejší kontextu, než je pouze místní či regionální charakter. V rámci podpory, modernizace a aktualizace výuky a vybavení spolupracujeme s naprostou většinou společností, které mají nejen národní, ale i mezinárodní měřítko. Jedná se převážně o firmy poskytující aktuální technické informace, uplatnitelné jak v teoretické, tak i v praktické výuce. Tyto společnosti jsou převážně výrobci nebo národními, potažmo celoevropskými zástupci jednotlivých značek vozidel pro trh v České republice. Dále se jedná o společnosti poskytující dodávky náhradních dílů a veškeré technologie diagnostiky, údržby a oprav vozidel.

Jako doplnění přímo aplikované praxe žáků u firem lze rozhodně považovat zařazení žáků i s učiteli odborné výchovy, nebo jednotlivé žáky do jednotlivých firem. Jedná se o pracoviště, která rozšiřují možnost získání odborného přehledu a technických znalostí v oboru. Stejně tak jsou tato pracoviště velice důležitá z hlediska uplatnění a zabezpečení zaměstnání pro naše žáky. V průběhu praxe mají žáci možnost se seznámit s rozdílnou technologií a diagnostikou oprav, rozdílnými zvyklostmi na pracovištích a to přispívá velikou měrou k jejich dalšímu profesnímu rozvoji a uplatnění. Dále uvádíme konkrétní firmy, se kterými se nám podařilo navázat rozvinutou spoluprací:

AUTONOVA Brno spol. s r.o.
Masná 20, 657 79 Brno

Agrotec a.s.
Dornych 65 , Brno

MOTORTEC, spol. s r.o.
Maříkova 341/21, 621 00 Brno - Ivanovice

Dopravní podnik města Brna, a.s.
Hlinky 151, 656 46 Brno

Porsche Inter Auto CZ
Řípská 13a, 627 00 Brno

Sociální partner (SP) se podílí na praktické výuce, hodnocení žáků, organizaci a zajištění závěrečných a maturitních zkoušek, zabezpečují stáže zahraničních studentů, spolupracují na odborných soutěžích, atd.

Na tvorbě ŠVP aktivně spolupracují zejména firmy: MOTORTEC a AUTONOVA, ale formou ústního jednání také ostatní oslovení SP.

Každoročně organizujeme setkání SP, na kterých informujeme o aktivitách školy a diskutujeme o personálních potřebách, na našich webových stránkách mají podnikatelé možnost nabídnout našim absolventům pracovní místa.

Vzhledem k výborným zkušenostem uvažujeme do budoucna o rozšíření počtu odloučených pracovišť v prostorách významných firem, formou praxe celé skupiny žáků, za trvalé účasti učitelů odborného výcviku.

V oblasti dalšího vzdělávání odborných pedagogických pracovníků spolupracujeme s firmami ŠKODA-AUTO, BOSCH, SCANIA, Hella Gutmann a další. Cílem je zejména zvýšení kvalifikace pedagogů odborných a středních škol s technickým zaměřením, tedy rozšíření jejich technických znalostí s ohledem na vývoj automobilového průmyslu a diagnostické techniky. To povede ke zvýšení efektivity vzdělávacího systému. Zvýší se tím kvalifikovanost a rychlejší uplatnění absolventů v oboru.

PŘÍLOHY



Elektricka-mereni-1-t
eorie.pdf



Elektricka-mereni-2-
praxe.pdf



Elektromobily.pdf



Palubni-sit-vozidla-1-
praxe.pdf



Palubni-sit-vozidla-N
SK.pdf



Palubni-sit-vozidla-1-
teorie.pdf



Palubni-sit-vozidla-d
atove-sbernice-teorie.esi-zazehovych-moto



Systemy-pripravy-sm
Systemy-pripravy-sm



Teoreticka-odborna-
pripravenost-k-ziskan



Teoreticka-odborna-
pripravenost-k-ziskan



Zdroje-elektricke-ene
rgie-v-motorovych-vcpriravenost-k-ziskan



Teoreticka-odborna-
pripravenost-k-ziskan



Zadrzne-systemy.pdf



VSTUPNÍ ČÁST

Název modulu

Palubní síť vozidla NSK

Kód modulu

39-m-4/AH44

Typ vzdělání

Odborné vzdělávání

Typ modulu

(odborný) teoreticko – praktický

Využitelnost vzdělávacího modulu

Kategorie dosaženého vzdělání

L0 (EQF úroveň 4)

H (EQF úroveň 3)

Skupiny oborů

39 - Speciální a interdisciplinární obory

26 - Elektrotechnika, telekomunikační a výpočetní technika

Komplexní úloha

Vazba na PK v NSK

Ano

Výběr profesní kvalifikace

Profesní kvalifikace

23-128-M Autotronik/diagnostik osobních automobilů

Platnost standardu od

29. 11. 2016

Obor / obory vzdělání

39-41-L/01 Autotronik

Délka modulu (počet hodin)

Platnost modulu od

01. 09. 2019

Platnost modulu do

Vstupní předpoklady

Základní znalosti elektrotechniky a Ohmova zákona

JÁDRO MODULU

Charakteristika modulu

Po ukončení modulu profesní kvalifikace bude absolvent schopen vykonávat práce spojené s diagnostikou, servisem a opravami na palubní síti, zejména práce jako komunikace s řídicími jednotkami, porovnávání hodnot dle dokumentace a identifikace závad, dokáže přiřadit jednotlivé komponenty dle elektrických schémat a změřit hodnoty multimetrem, posouzení součásti z pohledu její funkčnosti, výměna pojistek a relé, výměna spínačů, manipulace s kabeláží a konektory, opravy kabeláže, krimpování konektorů, bezpečný postup prací na soustavách alternativních pohonů, uvědomovat si vliv rušení na palubní síť spojené s diagnostikou palubní sítě, sériovou a paralelní, bude schopen podle diagnostiky určit závadu a vadné komponenty a uvést sestavu do funkčního stavu, při měření bude používat multimetr a osciloskop a vyhodnocovat signály podle vzorových a identifikovat rušení, podle elektrických schémat dohledá komponenty a určí měřicí body následně provede měření, o své práci vést záznamy a vyplňovat protokoly oprav, při práci bude schopen opravovat kabeláž zejména práce na svorkovnicích:

- palubní síť
- kabeláž
- pojistky, relé a pojistkové boxy
- spínače
- sběrnice
- odrušení
- čidla a výkonové prvky

Očekávané výsledky učení

1. Orientovat se v základních pojmech elektrotechniky a elektroniky palubní sítě, kabeláže, pojistek relé a pojistkových boxů, spínačů, sběrnic a odrušení
2. Měřit základní elektrické veličiny, napětí, proud, odpor, za použití vhodných měřicích přístrojů palubní sítě, kabeláže, pojistek relé a pojistkových boxů, spínačů, sběrnic a odrušení
3. Číst elektrická schémata včetně schémat kabeláže, multiplexních a logických obvodů
4. Orientovat se v druzích a vlastnostech čidel a výkonových prvků elektronických systémů

Kompetence ve vazbě na NSK

- Dodržování zásad BOZP a PO, ochrany zdraví a životního prostředí.
- Orientace v technické dokumentaci a elektronických dílenských příručkách pro osobní automobily.
- Orientace v elektrotechnice a elektronice osobních automobilů a způsobech měření elektrických veličin.
- Orientace v mechanických celcích osobních automobilů a způsobech jejich měření.
- Orientace v řídicích systémech osobních automobilů a jejich vzájemné provázanosti.
- Orientace v systémech diagnostiky osobních automobilů.

Obsah vzdělávání (rozpis učiva)

- palubní síť
- kabeláž

- pojistky, relé a pojistkové boxy
- spínače
- sběrnice
- odrušení
- čidla a výkonové prvky

Učební činnosti žáků a strategie výuky

Strategie výuky je formou teoretické výuky dosáhnout vědomostí potřebných pro zvládnutí učiva modulu.

Učební činností žáka je teoretická výuka, zápis do sešitu, studování literatury.

Formou praktické výuky dosáhnout návyků a dovedností potřebných pro zvládnutí učiva modulu.

1. učební činností je praktická výuka, zápis do sešitu, práce s ručním nářadím, na modelech a vozidlech vyhledávat v dokumentaci jednotlivé parametry orientovat se v základních pojmech elektrotechniky a elektroniky palubní sítě, kabeláže, pojistek relé a pojistkových boxů, spínačů, sběrnic a odrušení,
2. na vozidle měřit základní elektrické veličiny, napětí, proud, odpor, za použití vhodných měřicích přístrojů palubní sítě, kabeláže, pojistek relé a pojistkových boxů, spínačů, sběrnic a odrušení,
3. vyhledávat ve schématech a přiřazovat k vozidlu informace, číst elektrická schémata včetně schémat kabeláže, multiplexních a logických obvodů,
4. vyhledávat v dokumentaci vlastnostech čidel a výkonových prvků elektronických systémů a porovnávat hodnoty.

Pro úspěšnou realizaci výuky je vhodná učebna s projektorem, prezentace, učební pomůcky ve formě částí a komponentů palubní sítě. Dílna vybavená ručním nářadím, měřicí a diagnostickou technikou, makety a komponenty sestav, zkušební vozidlo.

Zařazení do učebního plánu, ročník

4. ročník

VÝSTUPNÍ ČÁST

Způsob ověřování dosažených výsledků

Písemná část:

- Orientovat se v základních pojmech elektrotechniky a elektroniky
- Orientovat se v druzích a vlastnostech čidel a výkonových prvků elektronických systémů

Praktická a ústní část:

- Měřit základní elektrické veličiny, napětí, proud, odpor, za použití vhodných měřicích přístrojů
- Číst elektrická schémata včetně schémat kabeláže, multiplexních a logických obvodů

Kritéria hodnocení

- Absence žáka do 30 %.
- V testu zvládne do úspěšnosti nad 50 % (max. 100 - min 50 bodů). Test je složen z otázek na přiložená schémata a dílenskou příručku.
- Celková známka za modul je průměrem zkoušek.

V průběhu realizace praktického ověřování ve všech částech je nutné klást důraz na:

- dodržování pravidel bezpečnosti a hygieny práce
- nakládání s nebezpečnými odpady
- kvalitu odvedené práce
- dodržování technologických postupů

V praktickém ověření je žák hodnocen:

- Výborný - diagnostikuje i složitější postupy, je schopen samostatné práce, odvedenou práci dokáže zkontrolovat

a hodnotit.

- Chvalitebný - ovládá dobře stanovené postupy, postupuje s chybami detaily problematiky, chápe podstatné souvislosti mezi jevy a dokáže je vysvětlit, je schopen pracovat samostatně s dozorem pedagoga.
- Dobrý - ovládá látku, ovládá některé detaily problematiky, byť s možnými chybami, dopouští se chyb, je schopen práce pod dozorem pedagoga v jednodušších případech pracuje samostatně.
- Dostatečný - látku příliš neovládá, dopouští se chyb. Chápe podstatu problému, není si však vědom souvislostí a detailů. Pracuje správně pouze pod dozorem pedagoga.
- Nedostatečný - látku neovládá, není schopen práce ani pod dohledem.

Doporučená literatura

Elektrická schémata Škoda auto

Ing. Bronislav Ždánský, Ing. Zdeněk Ján, PaedDr. Jindřich Kubát. Automobily 6

Poznámky

Dle NSK: autorizovaná osoba informuje, které doklady musí uchazeč předložit, aby zkouška proběhla v souladu s platnými právními předpisy.

Před zahájením vlastního ověřování musí být uchazeč seznámen s pracovištěm a s požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci (BOZP) a požární ochrany (PO).

Zdravotní způsobilost je vyžadována (odkaz na povolání v NSP – http://katalog.nsp.cz/karta_p.aspx?id_jp=30380&kod_sm1=37).

Vstupní předpoklady: vyučení v oboru automechanik, mechanik opravář motorových vozidel, autoelektrikář, řidičské oprávnění sk. "B"

Klíčová aktivita

KA4 - Odborné vzdělávání (návaznost na NSK)

Pracovní skupina

PS10 - Pracovní skupina 10

Materiál vznikl v rámci projektu Modernizace odborného vzdělávání (MOV), který je spolufinancován z Evropských strukturálních a investičních fondů a jehož realizaci zajišťuje Národní ústav pro vzdělávání.

Autorem materiálu a všech jeho částí, není-li uvedeno jinak, je Jan Slanina.



VSTUPNÍ ČÁST

Název modulu

Systémy přípravy směsi zážehových motorů

Kód modulu

39-m-4/AA34

Typ vzdělání

Odborné vzdělávání

Typ modulu

odborný teoretický

Využitelnost vzdělávacího modulu

Kategorie dosaženého vzdělání

L0 (EQF úroveň 4)

H (EQF úroveň 3)

M (EQF úroveň 4)

Skupiny oborů

39 - Speciální a interdisciplinární obory

23 - Strojírenství a strojírenská výroba

26 - Elektrotechnika, telekomunikační a výpočetní technika

41 - Zemědělství a lesnictví

Komplexní úloha

[Rozdělení elektronického vstřikování](#)

Vazba na PK v NSK

Ne

Obor / obory vzdělání

39 – 41 – L01 Autotronik

Délka modulu (počet hodin)

8

Platnost modulu od

01. 09. 2019

Platnost modulu do

Vstupní předpoklady

Modul je určen pro žáky 3. ročníků (případně 4. ročníků) oborů vzdělání se zaměřením na autoopravářství. Předpokladem pro úspěšné absolvování modulu jsou základní znalosti fyziky a geometrie získané na základní škole. Předpokládá se předchozí absolvování modulů Motory a Mechanické části spalovacích motorů a příslušenství.

JÁDRO MODULU

Charakteristika modulu

Modul je napojen na výsledky vzdělávání RVP (oblast Strojní zařízení) a reflektuje výsledky učení podle stanoveného odborného základu pro obory vzdělání v autoopravářství.

Cílem modulu je zvýšit teoretické dovednosti a znalosti v oblasti systémů přípravy směsi zážehových motorů. Tyto znalosti pomohou žákům zlepšit návaznost na praktické dovednosti a lepší uplatnitelnost na trhu práce.

Očekávané výsledky učení

Žák po absolvování modulu:

- charakterizuje účel, popíše principy činnosti, druhy, konstrukci a použití jednotlivých soustav.

Obsah vzdělávání (rozpis učiva)

Příslušenství spalovacích motorů – palivová soustava:

- karburátor
- nízkotlaké vstřikování benzínu
- vysokotlaké vstřikování benzínu

Učební činnosti žáků a strategie výuky

1. Charakterizuje účel, popíše principy činnosti, druhy, konstrukci a použití jednotlivých soustav:

- Žák po výkladu řízeným rozhovorem zopakuje nejdůležitější části látky.
- Žáci řeší při skupinové týmové výuce problémovou úlohu týkající se soustav přípravy směsi pro zážehové motory, jejich výhody, nevýhody, použití, nové trendy v oblasti přípravy směsi.
- Žáci seznámí ostatní žáky s výsledky své práce a reagují na otázky.

Každý žák je samostatně testován v rámci opakování látky.

Zařazení do učebního plánu, ročník

Modul je vhodný pro výuku žáků v 3. ročníku (případně 4. ročníkům) oborů vzdělání zabývajících se autoopravářstvím.

VÝSTUPNÍ ČÁST

Způsob ověřování dosažených výsledků

1. charakterizuje účel a popíše principy činnosti:

- Ověření provést formou dílčích testů.

2. popíše druhy, konstrukci a použití jednotlivých soustav:

- Ověření provést formou dílčích testů.

Na konci modulu provést ověření závěrečným testem.

Kritéria hodnocení

Kritéria výsledku pro splnění modulu:

- Absence na výuce modulu nesmí přesáhnout 20 %.

Kritéria hodnocení v návaznosti na očekávané výsledky učení:

- Splnit všechny průběžné hodnotící testy, tj. z oblastí :1. účel a druhy palivových soustav, 2. konstrukce a principy činnosti jednotlivých palivových soustav, 3. druhy a použití jednotlivých palivových soustav (celkem 3 testy, každý splnit minimálně na 50 %).
- Splnění závěrečného testu v modulu, který zahrnuje: účel, principy činnosti, druhy, konstrukci a použití jednotlivých soustav (splnit minimálně na 50 %).

Doporučená literatura

JAN, Zdeněk a Bronislav ŽDÁNSKÝ. Automobily IV: Příslušenství. 5. Brno: Avid spol. s r.o., 2007. ISBN 978-80-903671-8-0.

GSCHEIDLE A KOL. Příručka pro automechanika. 1. vydání. Praha: Sobotáles, 2001. ISBN 80 -85920 – 76 - X

Poznámky

Nutná odborná učebna s projektorem.

Připojení na internet.

Doporučené učební pomůcky (řezy, obrazy apod.).

Klíčová aktivita

KA3 - Odborné vzdělávání (návaznost na RVP)

Pracovní skupina

PS10 - Pracovní skupina 10

Materiál vznikl v rámci projektu Modernizace odborného vzdělávání (MOV), který je spolufinancován z Evropských strukturálních a investičních fondů a jehož realizaci zajišťuje Národní ústav pro vzdělávání.

Autorem materiálu a všech jeho částí, není-li uvedeno jinak, je Petr Hart.



VSTUPNÍ ČÁST

Název modulu

Teoretická odborná připravenost k získání řídičského oprávnění skupiny B

Kód modulu

39-m-4/AH41

Typ vzdělání

Odborné vzdělávání

Typ modulu

odborný teoretický

Využitelnost vzdělávacího modulu

Kategorie dosaženého vzdělání

L0 (EQF úroveň 4)

E (tříleté, EQF úroveň 3)

H (EQF úroveň 3)

M (EQF úroveň 4)

Skupiny oborů

39 - Speciální a interdisciplinární obory

26 - Elektrotechnika, telekomunikační a výpočetní technika

23 - Strojírenství a strojírenská výroba

41 - Zemědělství a lesnictví

37 - Doprava a spoje

43 - Veterinářství a veterinární prevence

Komplexní úloha

Vazba na PK v NSK

Ne

Obor / obory vzdělání

39-41-L/01 Autotronik

Délka modulu (počet hodin)

36

Platnost modulu od

Platnost modulu do

Vstupní předpoklady

Podmínky stanovené v § 13 zákona č. 247/2000 Sb., o získávání a zdokonalování odborné způsobilosti k řízení motorových vozidel

- písemná žádost (formulář *Žádost o přijetí do výuky a výcviku*)
- zahájení nejdříve 2 roky před dosažením věku pro skupinu B
- způsobilost k právním úkonům (čestné prohlášení je součástí *Žádosti o přijetí do výuky a výcviku*)
- zdravotní způsobilost pro skupinu B (formulář *Lékařský posudek o zdravotní způsobilosti k řízení motorových vozidel*, praktický lékař)
- není ve výkonu správního trestu nebo trestu zákazu činnosti spočívajícího v zákazu řízení motorových vozidel (čestné prohlášení je součástí *Žádosti o přijetí do výuky a výcviku*)

JÁDRO MODULU

Charakteristika modulu

- prohlubuje a rozvíjí znalosti a dovednosti žáků a jejich vyjadřovací a komunikační schopnosti, zejména s ohledem na praktické užívání
- učí žáky logickému myšlení, předvídavosti, řešení možných problémů, získávání, třídění a vyhodnocování informací
- vytváří základ pro další vzdělávání

Očekávané výsledky učení

Žák po absolvování modulu:

- ovládá předpisy o provozu na pozemních komunikacích
- ovládá dopravní značky a vysvětlí jejich význam
- vysvětlí jednotlivé dopravní situace a správně je řeší podle pravidel
- ovládá podmínky pro získání event. pozbytí odborné i zdravotní způsobilosti k řízení motorových vozidel
- uvědomuje si svoji zodpovědnost při účasti na silničním provozu v roli různých účastníků provozu (chodec, cyklista, řidič)
- vysvětlí rozdíl v kvalifikaci přestupku a trestného činu na úseku dopravy, způsoby jejich řešení a postihy za jejich spáchání
- orientuje se v problematice bodového systému, popř. je schopen vyhledávat v seznamu jednotlivé přestupky a sankce za ně udělované
- popíše pracoviště řidiče osobního automobilu
- správně nastaví a seřídí všech prvky potřebné k ovládní vozidla
- popíše správné ovládní vozidla při jednotlivých řídicích úkonech (rozjezd vozidla na rovině, do svahu a ze svahu, zastavení vozidla, řazení jednotlivých převodových stupňů)
- vysvětlí význam přiměřené rychlosti vzhledem k ostatním účastníkům provozu
- vysvětlí pojem „brzdná dráha“ a vlivy, které na ni působí
- popíše jednotlivé elektronické systémy používané v moderních automobilech a vysvětlí jejich význam pro bezpečnost provozu
- vysvětlí rozdíl mezi aktivní a pasivní bezpečností a vyjmenuje prvky těchto systémů
- vysvětlí jednotlivé druhy zádržných systémů, způsob jejich použití a vysvětlí jejich význam pro bezpečnost provozu
- chápe souvislost mezi užíváním alkoholu a jiných omamných a psychotropních látek a bezpečností provozu
- vyjmenuje zásady pro správné uložení nákladu a jeho zajištění proti nežádoucímu pohybu
- vysvětlí vliv nepříznivých klimatických podmínek na jízdu
- vysvětlí základní pravidla pro dodržování bezpečnosti práce při různých úkonech údržby vozidla a manipulace s ním
- vysvětlí funkční celky osobního automobilu
- popíše základní kontrolu vozidla před jízdou

- vysvětlí základní postupy při odhalování běžných závad a jejich odstraňování
- vyjmenuje možné následky na zdraví při zraněních způsobených při dopravních nehodách
- rozpozná příznaky jednotlivých stavů ohrožujících život
- vysvětlí postup při poskytování první laické (předlékařské) pomoci a při obnovování důležitých životních funkcí
- vyjmenuje obsah běžné autolékárničky a dokáže vysvětlit způsob použití jejích jednotlivých částí

Obsah vzdělávání (rozpis učiva)

1. Předpisy o provozu na pozemních komunikacích

- Základní pojmy
- Základní podmínky účasti na provozu, povinnosti účastníků provozu
- Jízda v jízdnicích pruzích
- Jízda ve zvláštních případech
- Rychlost jízdy
- Obecná a místní úprava provozu
- Dopravní značení, druhy, umístění, platnost
- Řízení provozu světelnými signály a pokyny policisty
- Řešení dopravních situací
- Zastavení a stání
- Železniční přejezd
- Vlečení vozidel
- Provoz na dálnici, v obytné, pěší a cyklistické zóně
- Dopravní nehoda
- Skupiny vozidel, podmínky udělení a držení řidičského oprávnění, věk
- Zdravotní způsobilost k řízení motorových vozidel
- Technická způsobilost vozidel, pojištění odpovědnosti za škody způsobené provozem motorového vozidla
- Přestupky a trestné činy v dopravě

2. Teorie řízení a zásady bezpečné jízdy

- Seznámení s vozidlem (konstrukční uspořádání vozidla, přístup do jednotlivých prostor), nastupování, vystupování
- Přizpůsobení pracoviště řidiče, seřízení jednotlivých prvků (sedadlo, opěradlo, opěrka hlavy, volant, zpětná zrcátka, bezpečnostní pás)
- Hlavní ovládací prvky a správná manipulace s nimi (volant, řadicí páka, parkovací brzda, pedály, páčky pod volantem, ostatní ovladače)
- Startování motoru (spínací skříňka), řazení rychlostních stupňů (základní řadicí schémata)
- Manévrování s vozidlem (rozjezd na rovině, do svahu, ze svahu, zastavení, couvání, parkování kolmé, šikmé, podélné)
- Přiměřená rychlost, bezpečná vzdálenost, brzdná dráha, adheze, aquaplaning, defenzivní jízda
- Aktivní a pasivní bezpečnost vozidla (stabilita a ovladatelnost, výhled z vozidla, viditelnost, pohodlí, zádržné systémy, deformační zóny), elektronické systémy motorových vozidel (ABS, ASR, ESP...)
- Vliv povětrnostních podmínek na bezpečnost jízdy (jízda za tmy, mlhy, deště, sněžení, na kluzkém povrchu)
- Přeprava osob a nákladu (jízda s prázdným a naloženým vozidlem, přeprava nákladu v zavazadlovém prostoru, na střeše, na nosičích, přečnívající náklad)
- Psychologické aspekty řízení motorových vozidel (význam odpočinku, biorytmů člověka, vliv alkoholu a jiných omamných a psychotropních látek a léčiv, věk, zkušenost, agresivita)
- Řešení krizových situací v provozu na pozemních komunikacích

3. Ovládání a údržba vozidla

- Kontrola vozidla před jízdou (vnější obhlídka vozidla, kontrola provozních kapalin, osvětlení vozidla, přístrojová deska před a po nastartování)
- Základní funkční celky osobního automobilu, projevy nejběžnějších poruch a jejich případné odstranění

4. Zdravotnická příprava

- Anatomie člověka, nejčastější druhy poranění při dopravních nehodách, život ohrožující stavy
- Právní důsledky neposkytnutí pomoci, obsah a použití autolékárničky
- Praktické poskytování první pomoci při úrazech a dalších životu ohrožujících situacích

Učební činnosti žáků a strategie výuky

1. popíše a vysvětlí jednotlivé části předpisů souvisejících s provozem na pozemních komunikacích:

- žák po výkladu jednotlivých paragrafů zákona svými slovy stručně zopakuje vždy v závěru výkladu nejdůležitější data a normy
- žáci řeší ve skupinách jednotlivé dopravní situace, zdůvodní své rozhodnutí před celou třídou, každá skupina má jinou dopravní situaci a další skupiny hodnotí správnost řešení
- žák řeší jednotlivé krizové situace v provozu na pozemních komunikacích, zdůvodní své rozhodnutí
- žáci ve skupinách seznámí ostatní žáky s jednotlivými skupinami dopravních značek; co daná skupina určuje a rozebere význam jednotlivých dopravních značek
- každý žák samostatně testuje jednotlivé části předpisů

2. popíše jednotlivé úkony kontrolní prohlídky a vyjmenuje povinnou výbavu vozidla skupiny B:

- žák si během výkladu zaznamená úkony KP a povinnou výbavu
- na závěr ve skupinách zdůvodní význam a obsah KP a povinné výbavy vozidla v návaznosti na situace v provozu
- žáci předvedou po skupinách postup v případě závady na vozidle, každá skupina jinou závadu

3. popíše postup poskytování první pomoci dle standardů první pomoci:

- žáci popíší a prakticky předvedou poskytování první pomoci při jednotlivých úrazech a dalších životu ohrožujících situacích; každá skupina si připraví jiný druh úrazu a poskytování první pomoci, ostatní skupiny hodnotí a stanoví chyby v postupu

4. je teoreticky připraven na absolvování teoretické části zkoušky odborné způsobilosti k získání řídičského oprávnění skupiny B (test na PC na příslušném správním úřadě):

- žák se samostatně připravuje formou testů z jednotlivých částí

Žák je postupně formou případových studií připravován k řešení konkrétních situací z provozu na pozemních komunikacích s důrazem na řešení krizové situace v provozu na pozemních komunikacích.

Důraz je kladen na samostatné studium jednotlivých částí vyhlášek souvisejících s provozem na pozemních komunikacích.

Žáka formou průběžného hodnocení rovněž připravovat i na prostředí v PC, ve kterém bude prováděno přezkoušení na závěr modulu; a po absolvování modulu praktického, rovněž i na příslušném správním úřadu.

Zařazení do učebního plánu, ročník

Modul je doporučen k zařazení do předposledního ročníku vzdělávání, zkrácení výuky v posledním ročníku tak nemá vliv na jeho kompletní absolvování.

VÝSTUPNÍ ČÁST

Způsob ověřování dosažených výsledků

Žák po absolvování modulu:

- popíše a vysvětlí jednotlivé části předpisů souvisejících s provozem na pozemních komunikacích;
- popíše jednotlivé úkony kontrolní prohlídky a vyjmenuje povinnou výbavu vozidla skupiny B;
- popíše postup poskytování první pomoci dle standardů první pomoci;
- je teoreticky připraven na absolvování teoretické části zkoušky odborné způsobilosti k získání řídičského oprávnění skupiny B (test na PC na příslušném správním úřadě).

1. popíše a vysvětlí jednotlivé části předpisů souvisejících s provozem na pozemních komunikacích:

Ověření provést formou dílčích testů z těchto jednotlivých oblastí:

1. dílčí test - zákon 361/2000 – pojmy a povinnosti, 119 otázek; 2. dílčí test – zákon 361/2000 – jízda vozidly, 141 otázek; 3. dílčí test – zákon 361/2000 – ostatní ustanovení, 103 otázek; 4. dílčí test – dopravní značky, 156 otázek; 5. dílčí test – řešení dopravních situací, 61 otázek; 6. dílčí test – zásady bezpečné jízdy, 57 otázek; 7. dílčí test – související předpisy, 23 otázek.

2. popíše jednotlivé úkony kontrolní prohlídky a vyjmenuje povinnou výbavu vozidla skupiny B:

Ověření provést formou dílčího testu z této oblasti: 8. dílčí test – podmínky provozu vozidel, 37 otázek.

3. popíše postup poskytování první pomoci dle standardů první pomoci:

Ověření provést formou dílčího testu z této oblasti: 9. dílčí test – zdravotnická příprava, 35 otázek.

4. je teoreticky připraven na absolvování teoretické části zkoušky odborné způsobilosti k získání řídičského oprávnění skupiny B (test na PC na příslušném správním úřadě):

Ověření provést formou závěrečného testu v modulu.

V průběhu výuky provádět kontrolu znalostí formou opakovacích dílčích testů na PC (mdcr.cz – jednotlivé oblasti).

Závěrečné ověření znalostí z modulu provádět výhradně formou testů (mdcr.cz) na PC, čímž připravit žáka na prostředí ve kterém se provádí závěrečná zkouška na příslušném správním úřadě.

Kritéria hodnocení

Kritéria výsledku pro splnění modulu:

1. účast na modulu při "standardním způsobu výuky" musí být 100 %, tj. absence na výuce modulu musí být 0%
2. splnit všechny průběžné hodnotící testy (celkem 9 dílčích testů, každý min. na 75%)
3. splnění závěrečného testu v modulu; totožný dle kritérií (skladba otázek, doba trvání testu a počet minimálně stanovených bodů) u závěrečné zkoušky o získání řídičského oprávnění (minimálně 43 bodů z 50 možných) 43 - 44 b – hodnocení 4; 45 - 46 b – hodnocení 3; 47 - 48 b – hodnocení 2; 49 - 50 b – hodnocení 1; čas na provedení testu 30 minut.

Kritéria hodnocení v návaznosti na očekávané výsledky učení:

Hodnocení ústní:

- Výborný - ovládá výborně problematiku odborné připravenosti k řízení vozidel, chápe souvislosti mezi jednotlivými prvky a dokáže je vysvětlit.
- Chvalitebný - ovládá dobře problematiku odborné připravenosti k řízení vozidel, ovládá s chybami detaily, chápe podstatné souvislosti mezi jednotlivými prvky a dokáže je vysvětlit.
- Dobrý - ovládá látku odborné připravenosti k řízení vozidel, ovládá některé detaily problematiky, byť s možnými chybami, chápe souvislosti mezi jednotlivými jevy, ale nedokáže je vysvětlit.
- Dostatečný - látku příliš neovládá, dopouští se chyb, byť ne zásadního charakteru. Chápe podstatu problému, není si však vědom souvislostí a detailů.
- Nedostatečný - látku neovládá.

Kritéria hodnocení s ohledem na očekávané výsledky učení (v praktickém ověřování):

- Výborný - diagnostikuje i složitější postupy, je schopen samostatné práce, odvedenou práci dokáže zkontrolovat a zhodnotit.
- Chvalitebný - ovládá dobře stanovené postupy, postupuje s chybami detaily problematiky, chápe podstatné souvislosti mezi jevy a dokáže je vysvětlit, je schopen pracovat samostatně s dozorem pedagoga.
- Dobrý - ovládá látku, ovládá některé detaily problematiky, byť s možnými chybami, dopouští se chyb, je schopen práce pod dozorem pedagoga v jednodušších případech pracuje samostatně.
- Dostatečný - látku příliš neovládá, dopouští se chyb. Chápe podstatu problému, není si však vědom souvislostí a detailů. Pracuje správně pouze pod dozorem pedagoga.
- Nedostatečný - látku neovládá, není schopen práce ani pod dohledem.

Doporučená literatura

- Zákon o provozu na pozemních komunikacích (č.361/2000 Sb.)

- Učebnice pro autoškoly
- Standardy poskytování první pomoci
- Webové stránky: etesty2.mdcr.cz

Poznámky

1. Nutné vybavení PC a on line přístup na dané webové stránky k ověření teoretických znalostí.
2. Doporučený postup návaznosti jednotlivých modulů: modul teoretický B, modul praktický B, zkouška z odborné způsobilosti /B/, modul teoretický C, modul praktický C, zkouška z odborné způsobilosti /C/
3. Na daný modul navazuje modul pro praktickou přípravu řídičského oprávnění skupiny B a dále následuje (v dalším popř. stejném ročníku oboru vzdělání) modul pro teoretickou a praktickou přípravu k rozšíření řídičského oprávnění na skupinu C.
4. Moduly teoretické i praktické jsou realizované v rámci odborného vzdělávacího okruhu v RVP Řízení motorových vozidel. Praktické moduly (jízdy s vozidly příslušné skupiny ŘO) jsou realizovány výhradně formou individuálního výcviku.

Klíčová aktivita

KA3 - Odborné vzdělávání (návaznost na RVP)

Pracovní skupina

PS10 - Pracovní skupina 10

Materiál vznikl v rámci projektu Modernizace odborného vzdělávání (MOV), který je spolufinancován z Evropských strukturálních a investičních fondů a jehož realizaci zajišťuje Národní ústav pro vzdělávání.

Autorem materiálu a všech jeho částí, není-li uvedeno jinak, je Petr Chvílíček.



VSTUPNÍ ČÁST

Název modulu

Teoretická odborná připravenost k získání řídičského oprávnění skupiny C

Kód modulu

39-m-4/AH40

Typ vzdělání

Odborné vzdělávání

Typ modulu

odborný teoretický

Využitelnost vzdělávacího modulu

Kategorie dosaženého vzdělání

L0 (EQF úroveň 4)

E (tříleté, EQF úroveň 3)

H (EQF úroveň 3)

M (EQF úroveň 4)

Skupiny oborů

39 - Speciální a interdisciplinární obory

26 - Elektrotechnika, telekomunikační a výpočetní technika

23 - Strojírenství a strojírenská výroba

41 - Zemědělství a lesnictví

37 - Doprava a spoje

43 - Veterinářství a veterinární prevence

Komplexní úloha

Vazba na PK v NSK

Ne

Obor / obory vzdělání

39-41-L/01 Autotronik

Délka modulu (počet hodin)

20

Platnost modulu od

Platnost modulu do

Vstupní předpoklady

V rámci sdružené výuky a výcviku podle ustanovení § 13 odst. 2 zákona č. 247/2000 Sb., o získávání a zdokonalování odborné způsobilosti k řízení motorových vozidel, podání společné žádosti pro skupiny B+C

- písemná žádost o přijetí do výuky a výcviku pro skupiny B+C (formulář *Žádost o přijetí do výuky a výcviku*);
- zahájení nejdříve 2 roky před dosažením věku pro skupinu B a před dosažením snížené věkové hranice pro skupinu C (dle ustanovení § 83 odst. 5 písm. g) zákona č. 361/2000 Sb., zákona o provozu na pozemních komunikacích), tj. od 16 let;
- způsobilost k právním úkonům (čestné prohlášení je součástí *Žádosti o přijetí do výuky a výcviku*);
- zdravotní způsobilost pro skupinu B+C (formulář *Lékařský posudek o zdravotní způsobilosti k řízení motorových vozidel*, praktický lékař);
- není ve výkonu správního trestu nebo trestu zákazu činnosti spočívajícího v zákazu řízení motorových vozidel (čestné prohlášení je součástí *Žádosti o přijetí do výuky a výcviku*);
- předchozí nebo souběžné absolvování modulu Teoretická odborná připravenost k získání řídičského oprávnění skupiny B

JÁDRO MODULU

Charakteristika modulu

Modul je napojen na výsledky vzdělávání RVP (oblast řízení motorových vozidel) a reflektuje výsledky učení podle stanoveného užšího odborného základu pro obory vzdělání v autoopravárenství. Cílem modulu je odborně teoreticky připravit žáka pro získání řídičského oprávnění skupiny C. Výuku v modulu (obsah modulu) lze provádět v jakémkoli pořadí. Návaznost tohoto a dalších modulů je popsána v poznámce.

Modul:

- prohlubuje a rozvíjí znalosti a dovednosti žáků a jejich vyjadřovací a komunikační schopnosti, zejména s ohledem na praktické užívání
- učí žáky logickému myšlení, předvídavosti, řešení možných problémů, získávání, třídění a vyhodnocování informací
- vytváří základ pro další vzdělávání

Očekávané výsledky učení

Žák po absolvování modulu:

- ovládá předpisy o provozu na pozemních komunikacích vztahující se k nákladním automobilům s největší povolenou hmotností převyšující 3.500 kg
- popíše pracoviště řidiče nákladního automobilu
- popíše správné nastavení a seřízení všech prvků potřebných k ovládní nákladního automobilu
- vysvětlí správné ovládní nákladního automobilu při jednotlivých řídičských úkonech (rozjezd vozidla na rovině, do svahu a ze svahu, zastavení vozidla, řazení jednotlivých převodových stupňů);
- vysvětlí odlišnosti ve způsobu jízdy s nákladním automobilem ve srovnání s osobním automobilem
- vyjmenuje základní pravidla pro nakládání, rozmístění a upevnění nákladu na ložné ploše nákladního automobilu
- vysvětlí specifika přepravy různých druhů nákladu (pevný, sytký, kapalný, živá a neživá zvířata atd.)
- vyjmenuje základní druhy záznamových zařízení používaných v nákladních automobilech a je seznámen s jejich obsluhou
- vysvětlí význam odpočinku a biorytmů na kvalitu výkonu řidiče nákladního automobilu
- popíše základní funkční celky nákladního automobilu
- popíše kontrolu nákladního automobilu před jízdou
- je připraven složit zkoušku z předpisů o provozu na pozemních komunikacích a zdravotnické přípravy dle ustanovení § 40 zákona č. 247/2000 Sb.

- je připraven složit zkoušku z ovládání a údržby vozidla dle ustanovení § 41 zákona č. 247/2000 Sb.

Obsah vzdělávání (rozpis učiva)

1. Předpisy o provozu na pozemních komunikacích
 - Povinnosti řidiče nákladního automobilu
 - Odlišnosti předpisů o provozu na pozemních komunikacích vztahujících se k nákladním automobilům
 - Omezení jízdy některých vozidel
 - Přeprava nákladu
2. Teorie řízení a zásady bezpečné jízdy
 - Seznámení s nákladním automobilem (konstrukční uspořádání vozidla, přístup do jednotlivých prostor), nastupování, vystupování
 - Odlišnosti v přípravě pracoviště řidiče oproti osobnímu automobilu
 - Hlavní ovládací prvky a správná manipulace s nimi (volant, řadicí páka, parkovací brzda, pomocné brzdy, pedály, páčky pod volantem, ostatní ovladače)
 - Zásady bezpečné jízdy s nákladním automobilem (rozměry vozidla, hmotnost, výhled z vozidla, způsob jízdy, brzdná dráha)
3. Ovládání a údržba vozidla
 - Kontrola vozidla před jízdou, povinná výbava vozidel
 - Kola a pneumatiky
 - Mazání a dobíjení
 - Kapalinová a vzduchová chladicí soustava
 - Palivová soustava vznětového motoru
 - Sací a výfuková soustava
 - Převodová ústrojí
 - Podvozek a řízení
 - Brzdová soustava
 - Elektrická soustava
 - Jízdní soupravy
 - Tachograf

Učební činnosti žáků a strategie výuky

Žák je postupně formou případových studií připravován k řešení konkrétních situací z provozu na pozemních komunikacích s důrazem na řešení krizových situací v provozu na pozemních komunikacích.

Důraz je kladen na samostatné studium jednotlivých částí vyhlášek souvisejících s provozem na pozemních komunikacích.

Žáka formou průběžného hodnocení rovněž připravovat i na prostředí v PC, ve kterém bude prováděno přezkoušení na závěr modulu; a po absolvování modulu praktického /C/, rovněž i na příslušném správním úřadu.

1. popíše a vysvětlí jednotlivé části předpisů souvisejících s provozem na pozemních komunikacích (obsah učiva modulu - Předpisy o provozu na pozemních komunikacích):
 - žák po výkladu jednotlivých paragrafů zákona svými slovy stručně zopakuje vždy v závěru výkladu nejdůležitější data a normy
 - žáci řeší ve skupinách jednotlivé dopravní situace, zdůvodní své rozhodnutí před celou třídou, každá skupina má jinou dopravní situaci a další skupiny hodnotí správnost řešení
 - žáci ve skupinách seznámí ostatní žáky s jednotlivými skupinami dopravních značek; co daná skupina určuje a rozebere význam jednotlivých dopravních značek
 - každý žák samostatně testuje jednotlivé části předpisů
2. popíše jednotlivé úkony kontrolní prohlídky a vyjmenuje povinnou výbavu vozidla skupiny C (obsah učiva modulu - Ovládání a údržba vozidla) :
 - žák si během výkladu zaznamená úkony kontrolní prohlídky (dále jen KP) a povinnou výbavu
 - na závěr ve skupinách zdůvodní význam a obsah KP a povinné výbavy vozidla v návaznosti na situace v

provozu

- žáci předvedou po skupinách postup v případě závady na vozidle, každá skupina jinou závadu

3. popíše postup poskytování první pomoci dle standardů první pomoci:

- žáci prakticky předvedou poskytování první pomoci při jednotlivých úrazech;
- každá skupina si připraví jiný druh úrazu a poskytování první pomoci, ostatní skupiny hodnotí a stanoví chyby v postupu

4. je teoreticky připraven na absolvování teoretické části zkoušky odborné způsobilosti k získání řidičského oprávnění skupiny C (test na PC na příslušném správním úřadě) (obsah učiva modulu - Teorie řízení a zásady bezpečné jízdy):

- žáci po výkladu a samostudiu samostatně vyjmenují a vysvětlí zásady bezpečné a defenzivní jízdy; každý žák si připraví jednu určenou zásadu (v rámci samostudia) a tu vysvětlí ostatním žákům
- žák se samostatně připravuje formou testů z jednotlivých částí

Zařazení do učebního plánu, ročník

Modul je doporučen k zařazení do předposledního ročníku vzdělávání společně s modulem Teoretická odborná připravenost k získání řidičského oprávnění skupiny B, zkrácení výuky v posledním ročníku tak nemá vliv na jeho kompletní absolvování.

VÝSTUPNÍ ČÁST

Způsob ověřování dosažených výsledků

V průběhu výuky provádět kontrolu znalostí formou opakovacích dílčích testů na PC (mdcr.cz – jednotlivé oblasti).

Závěrečné ověření znalostí z modulu provádět výhradně formou testů (mdcr.cz) na PC, čímž připravit žáka na prostředí ve kterém se provádí závěrečná zkouška na příslušném správním úřadě.

1. popíše a vysvětlí jednotlivé části předpisů souvisejících s provozem na pozemních komunikacích:

Ověření provést formou dílčích testů z těchto jednotlivých oblastí: 1. dílčí test - zákon 361/2000 – pojmy a povinnosti, 119 otázek; 2. dílčí test – zákon 361/2000 – jízda vozidly, 141 otázek; 3. dílčí test – zákon 361/2000 – ostatní ustanovení, 103 otázek; 4. dílčí test – dopravní značky, 156 otázek; 5. dílčí test – řešení dopravních situací, 61 otázek; 6. dílčí test – zásady bezpečné jízdy, 57 otázek; 7. dílčí test – související předpisy, 23 otázek.

2. popíše jednotlivé úkony kontrolní prohlídky a vyjmenuje povinnou výbavu vozidla skupiny C:

Ověření provést formou dílčího testu z této oblasti: 8. dílčí test – podmínky provozu vozidel, 37 otázek.

3. popíše postup poskytování první pomoci dle standardů první pomoci:

Ověření provést formou dílčího testu z této oblasti: 9. dílčí test – zdravotnická příprava, 35 otázek.

4. je teoreticky připraven na absolvování teoretické části zkoušky odborné způsobilosti k získání řidičského oprávnění skupiny C (test na PC na příslušném správním úřadě):

Ověření provést formou závěrečného testu v modulu. Obsah údržby vozidla se ověřuje dvěma otázkami z celkově předepsaných 45 otázek.

Kritéria hodnocení

Kritéria výsledku pro splnění modulu:

- absence na výuce modulu nesmí přesáhnout 20% (dle právní normy je povinná účast 12 hodin teorie výuky)
- splnit všechny průběžné hodnotící testy (celkem 9 dílčích testů, každý min. na 75%)
- splnění závěrečné části z oblasti údržby vozidla dle stanovených otázek (mdcr.cz), každý žák správně zodpoví a vysvětlí dvě zvolené otázky z celkového počtu 45 otázek
- splnění závěrečného testu v modulu; totožný dle kritérií (skladba otázek, doba trvání testu a počet minimálně

stanovených bodů) u závěrečné zkoušky o získání řídičského oprávnění (minimálně 43 bodů z 50 možných) 43 - 44 b – hodnocení 4; 45 - 46 b – hodnocení 3; 47 - 48 b – hodnocení 2; 49 - 50 b – hodnocení 1; čas na provedení testu 30 minut.

Kritéria hodnocení v návaznosti na očekávané výsledky učení:

Hodnocení ústní:

- Výborný - ovládá výborně problematiku odborné připravenosti k řízení vozidel, chápe souvislosti mezi jednotlivými prvky a dokáže je vysvětlit.
- Chvalitebný - ovládá dobře problematiku odborné připravenosti k řízení vozidel, ovládá s chybami detaily, chápe podstatné souvislosti mezi jednotlivými prvky a dokáže je vysvětlit.
- Dobrý - ovládá látku odborné připravenosti k řízení vozidel, ovládá některé detaily problematiky, byť s možnými chybami, chápe souvislosti mezi jednotlivými jevy, ale nedokáže je vysvětlit.
- Dostatečný - látku příliš neovládá, dopouští se chyb, byť ne zásadního charakteru. Chápe podstatu problému, není si však vědom souvislostí a detailů.
- Nedostatečný - látku neovládá.

Kritéria hodnocení s ohledem na očekávané výsledky učení (v praktickém ověřování):

- Výborný - diagnostikuje i složitější postupy, je schopen samostatné práce, odvedenou práci dokáže zkontrolovat a zhodnotit.
- Chvalitebný - ovládá dobře stanovené postupy, postupuje s chybami detaily problematiky, chápe podstatné souvislosti mezi jevy a dokáže je vysvětlit, je schopen pracovat samostatně s dozorem pedagoga.
- Dobrý - ovládá látku, ovládá některé detaily problematiky, byť s možnými chybami, dopouští se chyb, je schopen práce pod dozorem pedagoga v jednodušších případech pracuje samostatně.
- Dostatečný - látku příliš neovládá, dopouští se chyb. Chápe podstatu problému, není si však vědom souvislostí a detailů. Pracuje správně pouze pod dozorem pedagoga.
- Nedostatečný - látku neovládá, není schopen práce ani pod dohledem.

Doporučená literatura

- Zákon o provozu na pozemních komunikacích (č.361/2000 Sb.)
- Učebnice pro autoškoly
- Standardy poskytování první pomoci
- Webové stránky: etesty2.mdcz.cz

Poznámky

- Nutné vybavení PC a on line přístup na dané webové stránky k ověření teoretických znalostí.
- Doporučený postup návaznosti jednotlivých modulů:
- modul teoretický a praktický pro skupinu B
- modul teoretický (C)
- modul praktický (C)
- zkouška z odborné způsobilosti (C)

Klíčová aktivita

KA3 - Odborné vzdělávání (návaznost na RVP)

Pracovní skupina

PS10 - Pracovní skupina 10

Materiál vznikl v rámci projektu Modernizace odborného vzdělávání (MOV), který je spolufinancován z Evropských strukturálních a investičních fondů a jehož realizaci zajišťuje Národní ústav pro vzdělávání.

Autorem materiálu a všech jeho částí, není-li uvedeno jinak, je Petr Chvílček.



EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

VSTUPNÍ ČÁST

Název modulu

Zádržné systémy

Kód modulu

39-m-4/AO97

Typ vzdělání

Odborné vzdělávání

Typ modulu

odborný teoretický

Využitelnost vzdělávacího modulu

Kategorie dosaženého vzdělání

L0 (EQF úroveň 4)

H (EQF úroveň 3)

Skupiny oborů

39 - Speciální a interdisciplinární obory

26 - Elektrotechnika, telekomunikační a výpočetní technika

23 - Strojírenství a strojírenská výroba

Komplexní úloha

Vazba na PK v NSK

Ne

Obor / obory vzdělání

39-41-L/01 Autotronik

Délka modulu (počet hodin)

16

Platnost modulu od

01. 09. 2019

Platnost modulu do

Vstupní předpoklady

Základní znalosti pasivní a aktivní bezpečnosti.

JÁDRO MODULU

Charakteristika modulu

Obecným cílem modulu je dosáhnout u žáka teoretických znalostí o zádržných systémech.

Očekávané výsledky učení

1. vysvětlí bezpečnostní pravidla pro práci se zádržnými systémy obecná a dle výrobce
2. pojmenuje prvky deformačních zón a zádržných systémů
3. vyhledá v dokumentaci potřebné hodnoty
4. stanovuje postupy pro diagnostiku a opravy
5. stanovuje podle elektrických schémat postup a dokumentace měření elektroinstalace

Obsah vzdělávání (rozpis učiva)

1. Bezpečnost pro práci se zádržnými systémy
2. Deformační zóny
3. Bezpečnostní pásy
4. Airbag

Učební činnosti žáků a strategie výuky

Strategií výuky je formou teoretické výuky dosáhnout u žáka vědomostí potřebných pro zvládnutí učiva modulu.

Učební činností žáka je teoretická výuka, zápis do sešitu, studování literatury a žák po absolvování modulu:

1. vysvětlí obecné bezpečnostní postupy pro práci a bezpečnou manipulaci s komponenty zádržných systémů a dohledá přesný postup pro konkrétní vozidlo
2. pojmenuje jednotlivé prvky deformačních zón a zádržných systémů podle obrázků a rozezná díly ve fyzické podobě a vysvětlí jejich funkci
3. čte hodnoty v technické dokumentaci a vyhledává informace a postupy
4. dle dokumentace stanovuje postupy kontrol a oprav
5. vysvětlí dle elektrického schématu zapojení a stanoví vhodné postupy při měření

Zařazení do učebního plánu, ročník

Autotronik 39-41-L/01 3.– 4. ročník (Autoelektrikář 26-57-H/01 3. ročník)

VÝSTUPNÍ ČÁST

Způsob ověřování dosažených výsledků

Test, písemná práce ústní zkoušení

1. vysvětlí při ústním zkoušení bezpečnostní pravidla pro práci se zádržnými systémy obecná a dle výrobce
2. přiřadí prvky deformačních zón a zádržných systémů v písemném testu a dokáže vysvětlit jejich funkci, pojmenuje konkrétní komponenty a zaznamená do testu
3. z konkrétní dokumentace určí hodnoty které doplní do testu
4. stanovuje postupy pro diagnostiku a opravy dle dokumentace a dokáže je vysvětlit při ústním zkoušení
5. vysvětlí podle elektrických schémat postup měření elektroinstalace při ústním zkoušení, dokáže zaznamenat zásadní informace pro osazení pinů svorkovnic a vedení v písemné práci

Kritéria hodnocení

Kritéria hodnocení modulu:

1. Test zvládne do úspěšnosti nad 50 %. Test je složen z otázek na přiložená schémata.
2. Absence do 25 %.
3. V písemné zkoušce prokáže znalosti na zmíněné témata.
4. Dokáže popsat komponenty a princip - součást písemného testu a písemné zkoušky:
 - Bezpečnost pro práci se zádržnými systémy
 - Deformační zóny
 - Bezpečnostní pásy
 - Airbag
5. Celková známka za modul je průměr zkoušek.

Kritéria hodnocení v návaznosti na očekávané výsledky učení:

Hodnocení ústní:

- Výborný - ovládá výborně problematiku zádržných systémů, chápe souvislosti mezi jednotlivými prvky a dokáže je vysvětlit.
- Chvalitebný - ovládá dobře problematiku zádržných systémů, ovládá s chybami detaily, chápe podstatné souvislosti mezi jednotlivými prvky a dokáže je vysvětlit.
- Dobrý - ovládá látku zádržných systémů, ovládá některé detaily problematiky, byť s možnými chybami, chápe souvislosti mezi jednotlivými jevy, ale nedokáže je vysvětlit.
- Dostatečný - látku příliš neovládá, dopouští se chyb, byť ne zásadního charakteru. Chápe podstatu problému, není si však vědom souvislostí a detailů.
- Nedostatečný - látku neovládá.

Kritéria hodnocení s ohledem na očekávané výsledky učení (v praktickém ověřování):

- Výborný - diagnostikuje i složitější postupy, je schopen samostatné práce, odvedenou práci dokáže zkontrolovat a zhodnotit.
- Chvalitebný - ovládá dobře stanovené postupy, postupuje s chybami detaily problematiky, chápe podstatné souvislosti mezi jevy a dokáže je vysvětlit, je schopen pracovat samostatně s dozorem pedagoga.
- Dobrý - ovládá látku, ovládá některé detaily problematiky, byť s možnými chybami, dopouští se chyb, je schopen práce pod dozorem pedagoga v jednodušších případech pracuje samostatně.
- Dostatečný - látku příliš neovládá, dopouští se chyb. Chápe podstatu problému, není si však vědom souvislostí a detailů. Pracuje správně pouze pod dozorem pedagoga.
- Nedostatečný - látku neovládá, není schopen práce ani pod dohledem.

Doporučená literatura

- Elektrická schémata Škoda auto
- Prezentace Škoda, Bosch Scania: Airbagy školy 2010 cz
- Dílenská příručka Škoda Octavia III 2013, 2014, Karoserie montážní práce
- Dílenská příručka Škoda Octavia III elektrická schémata
- <https://www.czrso.cz/clanek/aktivni-a-pasivni-prvky-bezpecnosti-motorovych-vozidel/?id=1611>
- https://is.muni.cz/th/319016/pedf_b/
- <https://www.cad.cz/strojirenstvi/38-strojirenstvi/2615-ca-systemy-a-bezpecne-sezeni-v-automobilu.html>
- https://www.vutbr.cz/www_base/zav_prace_soubor_verejne.php?file_id=37746

Poznámky

Pro úspěšnou realizaci výuky je vhodná učebna s projektorem, prezentace, učební pomůcky ve formě částí a komponentů zádržných systémů, konkrétní elektrická schémata v tištěné formě.

Klíčová aktivita

KA3 - Odborné vzdělávání (návaznost na RVP)

Materiál vznikl v rámci projektu Modernizace odborného vzdělávání (MOV), který je spolufinancován z Evropských strukturálních a investičních fondů a jehož realizaci zajišťuje Národní ústav pro vzdělávání.

Autorem materiálu a všech jeho částí, není-li uvedeno jinak, je Barbora Anfilova Husová.



VSTUPNÍ ČÁST

Název modulu

Zdroje elektrické energie v motorových vozidlech

Kód modulu

26-m-3/AH45

Typ vzdělání

Odborné vzdělávání

Typ modulu

(odborný) teoreticko – praktický

Využitelnost vzdělávacího modulu

Kategorie dosaženého vzdělání

H (EQF úroveň 3)

L0 (EQF úroveň 4)

Skupiny oborů

26 - Elektrotechnika, telekomunikační a výpočetní technika

39 - Speciální a interdisciplinární obory

23 - Strojírenství a strojírenská výroba

37 - Doprava a spoje

41 - Zemědělství a lesnictví

43 - Veterinářství a veterinární prevence

Komplexní úloha

Vazba na PK v NSK

Ne

Obor / obory vzdělání

26-57-H/01 Autoelektrikář

Délka modulu (počet hodin)

12

Platnost modulu od

Platnost modulu do

Vstupní předpoklady

Vstupní předpoklady vychází ze základů elektrotechniky, elektromagnetické indukce a polovodičů.

JÁDRO MODULU

Charakteristika modulu

Modul je napojen na výsledky vzdělávání RVP v oblasti základů elektrotechniky, magnetismu, polovodičů. Cílem modulu je odborně teoreticky a odborně prakticky připravit žáka ke zvládnutí konstrukce a principů činnosti zdrojů elektrické energie v automobilu, možných závad těchto zdrojů, jejich cíleného vyhledávání a odstraňování.

Očekávané výsledky učení

Žák po absolvování modulu:

1. rozlišuje zdroje elektrického proudu a napětí v motorových vozidlech
2. definuje a popíše principy činnosti zdrojů elektrické energie, jejich konstrukci, činnost, příčiny poruch a jejich odstranění a základní způsoby údržby a seřízení
3. zapojuje zdroje elektrického napětí a proudu a základní elektrotechnické zařízení do obvodu
4. definuje a popíše princip činnosti a konstrukci regulátorů napětí a proudu, spínačů a odpojovačů, jejich závady, způsoby kontroly, ošetření a základní seřízení
5. definuje zdroje pro vozidla s hybridním pohonem a elektropohonem

Obsah vzdělávání (rozpis učiva)

- akumulátory, alternátory, základní pojmy a technické údaje
- konstrukční popis a účel jednotlivých částí akumulátoru a alternátoru (včetně hybridních vozidel a elektrovozidel)
- elektrické zapojení akumulátoru a alternátoru
- zátěžový a energetický management
- kontroly akumulátoru a alternátoru
- diagnostika závad
- dodržování bezpečnosti práce, ochrany zdraví

Učební činnosti žáků a strategie výuky

1. Rozlišuje zdroje elektrického proudu a napětí v motorových vozidlech

Žák po výkladu je schopen vysvětlit:

- jaké jsou zdroje elektrického napětí a proudu v automobilu a jaké úkoly plní akumulátor a jaké úkoly plní alternátor ve vozidle (včetně hybridních vozidel a elektrovozidel)
- žák je schopen vysvětlit základní pojmy jako jmenovité napětí akumulátoru, svorkové napětí akumulátoru, plynovací napětí akumulátoru, kapacita akumulátoru, vybíjecí proud akumulátoru, vnitřní odpor akumulátoru, samovybití akumulátoru, klidový proud akumulátoru, sulfatace akumulátoru
- žák je schopen vysvětlit základní údaje alternátoru, včetně závislosti jmenovitého proudu alternátoru na otáčkách (výkonovou charakteristiku alternátoru)

Žák je schopen prakticky provést:

- z konkrétního akumulátoru vyčítat konkrétní parametry akumulátoru a současně je schopen určit akumulátor pro dané vozidlo
- odečíst základní údaje alternátoru je schopen určit pro dané vozidlo potřebný alternátor

2. Definuje a popíše principy činnosti zdrojů elektrické energie, jejich konstrukci, činnost, příčiny poruch a jejich

odstranění a základní způsoby údržby a seřízení

Žák po výkladu je schopen popsat, případně provést:

- konstrukci akumulátoru, jako měniče chemické energie na energii elektrickou a elektrickou na chemickou, vznik plynů H₂ a O₂ a možnosti jejich odvodu z akumulátoru
- druhy používaných startovacích akumulátorů, rozdíly v konstrukci mokrých akumulátorů, mokrých akumulátorů EFB pro systém Start Stop, akumulátorů se skelným vláknem AGM, gelovým akumulátorem a vysokonapěťovým akumulátorem
- funkci řídicí jednotky akumulátoru
- měřit hustotu elektrolytu hustoměrem nebo refraktometrem
- měřit napětí naprázdno
- měřit napětí při zatížení akumulátoru
- z výsledků měření je schopen určit možné závady akumulátoru
- vysvětlit zásady nabíjení akumulátoru
- zásady bezpečnosti práce s akumulátory a dodržování ochrany životního prostředí

Žák po výkladu je schopen popsat a vysvětlit:

- princip činnosti alternátoru jako třífázového generátoru s usměrňovačem a regulátorem
- základní konstrukční části alternátoru a jejich účel
- vnitřní zapojení alternátorů, devíti a šesti diodového, včetně jejich principu činnosti
- popíše označení svorek (B+, D+, DFM, L, DF, D-, B-, W)
- podle schématu vysvětlí princip zapojení alternátoru v konkrétním automobilu
- je schopen popsat možné příčiny závad, jako mechanické závady (opotřebovaná ložiska – hluk, vibrace; prokluzující řemen – hvízdání); elektrické závady – vadný regulátor, opotřebované uhlíky a kroužky, přechodové odpory na svorkách, vadné diody, zkraty vinutí, mezi závitové zkraty, přerušené vinutí
- měření výstupního napětí alternátoru ke zjištění, zda nedobíjí vůbec, dobíjí nedostatečně, dobíjí bezchybně, přebíjí
- měření alternátoru osciloskopem

3. Zapojuje zdroje elektrického proudu a napětí a základní elektrotechnická zařízení do obvodu

Žák po výkladu, případně ukázce je schopen:

- provést elektrické zapojení akumulátoru ve vozidle podle elektrického schématu
- podle schématu vysvětlit princip zapojení alternátoru ve vozidle a rozdíly v zapojení starších a nových typů alternátorů (ŠKODA OCTAVIA I, II, III)
- provést praktické zapojení akumulátorů a alternátorů
- při práci dodržuje zásady bezpečnost a ochrany zdraví, včetně ochrany životního prostředí

4. Definuje a popíše princip činnosti a konstrukci regulátorů napětí a proudu, spínačů a odpojovačů, jejich závady, způsoby kontroly, ošetření a základní seřízení

Žák po výkladu případně ukázce je schopen:

- vysvětlit princip regulace napětí alternátoru a regulaci proudu (náběhová rampa)
- vysvětlit pojmy „zátěžový management“ a „energetický management“
- provést kontrolu regulátoru u devíti diodových alternátorů
- vysvětlit účel a konstrukční řešení systémů odpojení akumulátorů při dopravní nehodě

5. Definuje zdroje pro vozidla s hybridním pohonem a elektropohonem

Žák po výkladu je schopen:

- vysvětlit možné typy akumulátorů jako Ni-kadmiové, Ni-metalhydridové, Lithium-iontové, palivové články
- vysvětlit konstrukci vysokonapěťových akumulátorů (akumulátorový modul, chlazení, případně vyvažování článků)
- zásady bezpečnosti práce s vysokonapěťovými akumulátory

Zařazení do učebního plánu, ročník

VÝSTUPNÍ ČÁST

Způsob ověřování dosažených výsledků

1. Formou kontrolních otázek a praktických provedení u akumulátorů:

- Jaký je účel akumulátoru a jak je zapojen v síti vozidla (včetně hybridních vozidel a elektrovozidel)?
- Jaké jsou konstrukce používaných akumulátorů (včetně hybridních vozidel a elektrovozidel)?
- Jaké je značení a základní údaje akumulátorů?
- Jaké jsou základní pojmy?
- Jaký je účel řídicí jednotky akumulátoru?
- Popsat a prakticky ukázat metody kontroly akumulátoru.
- Popsat zásady bezpečnosti práce při manipulaci s akumulátory (včetně hybridních vozidel a elektrovozidel).
- Popsat a provést možný způsob nabíjení akumulátoru (včetně hybridních vozidel a elektrovozidel).
- Popsat a provést výměnu akumulátoru ve vozidle a způsoby provedení pomoci při startu vozidla s vybitým akumulátorem, zvláště pak s akumulátorem vybaveným řídicí jednotkou.

2. Formou kontrolních otázek a praktických provedení u alternátorů:

- Jaký je účel a jaká je konstrukce alternátoru?
- Jaké je možné zapojení alternátoru do palubní sítě vozidla (devíti a šestidiodový alternátor)?
- Jaké mohou nastat u alternátoru závady a jak se projevují v síti vozidla?
- Popsat a prakticky ukázat způsob měření diodového můstku pomocí multimetru.
- Popsat a prakticky ukázat diagnostiku alternátoru při nedobíjení, nedostatečném dobíjení, přebíjení a bezvadném stavu.
- Popsat a prakticky ukázat kontrolu regulátoru napětí.
- Popsat a provést kontrolu přechodových odporů u alternátoru.

Způsob ověřování dosažených výsledků s ohledem na očekávané výsledky učení:

1. rozlišuje zdroje elektrického proudu a napětí v motorových vozidlech - ověřováno ústně a prakticky
2. definuje a popíše principy činnosti zdrojů elektrické energie, jejich konstrukci, činnost, příčiny poruch a jejich odstranění a základní způsoby údržby a seřízení - ověřováno ústně a prakticky
3. zapojuje zdroje elektrického napětí a proudu a základní elektrotechnické zařízení do obvodu - ověřováno prakticky
4. definuje a popíše princip činnosti a konstrukci regulátorů napětí a proudu, spínačů a odpojovačů, jejich závady, způsoby kontroly, ošetření a základní seřízení - ověřováno ústně a prakticky
5. definuje zdroje pro vozidla s hybridním pohonem a elektropohonem - ověřováno ústně a prakticky

Kritéria hodnocení

Kritéria výsledku pro splnění modulu:

1. absence na výuce modulu nesmí přesáhnout 30 %
2. splnit veškerá hodnocení kritéria stanovená vyučujícím

Kritéria hodnocení v návaznosti na očekávané výsledky učení:

Hodnocení ústní:

- Výborný - ovládá výborně problematiku zdrojů elektrické energie v motorových vozidlech, chápe souvislosti mezi jednotlivými prvky a dokáže je vysvětlit.
- Chvalitebný - ovládá dobře problematiku zdrojů elektrické energie v motorových vozidlech, ovládá s chybami detaily, chápe podstatné souvislosti mezi jednotlivými prvky a dokáže je vysvětlit.
- Dobrý - ovládá látku zdrojů elektrické energie v motorových vozidlech, ovládá některé detaily problematiky, byť s možnými chybami, chápe souvislosti mezi jednotlivými jevy, ale nedokáže je vysvětlit.
- Dostatečný - látku příliš neovládá, dopouští se chyb, byť ne zásadního charakteru. Chápe podstatu problému, není si však vědom souvislostí a detailů.
- Nedostatečný - látku neovládá.

Kritéria hodnocení s ohledem na očekávané výsledky učení (v praktickém ověřování):

- Výborný - diagnostikuje i složitější postupy, je schopen samostatné práce, odvedenou práci dokáže zkontrolovat a zhodnotit.
- Chvalitebný - ovládá dobře stanovené postupy, postupuje s chybami detaily problematiky, chápe podstatné souvislosti mezi jevy a dokáže je vysvětlit, je schopen pracovat samostatně s dozorem pedagoga.
- Dobrý - ovládá látku, ovládá některé detaily problematiky, byť s možnými chybami, dopouští se chyb, je schopen práce pod dozorem pedagoga v jednodušších případech pracuje samostatně.
- Dostatečný - látku příliš neovládá, dopouští se chyb. Chápe podstatu problému, není si však vědom souvislostí a detailů. Pracuje správně pouze pod dozorem pedagoga.
- Nedostatečný - látku neovládá, není schopen práce ani pod dohledem.

Doporučená literatura

- Podklady ze školení ŠKODA BOSCH SCANIA a Gescheidle a kolektiv – Příručka pro automechanika
- https://cs.wikipedia.org/wiki/Elektrick%C3%A1_za%C5%99%C3%ADzen%C3%AD_motorov%C3%BDch_vozidel
- http://www.skola-auto.cz/wp-content/uploads/2019/11/Zdroje_elektricke_energie.pdf
- <http://www.odbornecasopisy.cz/res/pdf/43351.pdf>
- <https://publi.cz/books/160/05.html>

Poznámky

Teoretická a praktická výuka musí být realizována ve vzájemné návaznosti.

Klíčová aktivita

KA3 - Odborné vzdělávání (návaznost na RVP)

Pracovní skupina

PS10 - Pracovní skupina 10

Materiál vznikl v rámci projektu Modernizace odborného vzdělávání (MOV), který je spolufinancován z Evropských strukturálních a investičních fondů a jehož realizaci zajišťuje Národní ústav pro vzdělávání.

Autorem materiálu a všech jeho částí, není-li uvedeno jinak, je Karel Vondrák.



VSTUPNÍ ČÁST

Název modulu

Elektrická měření 1 teorie

Kód modulu

23-m-3/AB95

Typ vzdělání

Odborné vzdělávání

Typ modulu

odborný teoretický

Využitelnost vzdělávacího modulu

Kategorie dosaženého vzdělání

H (EQF úroveň 3)

L0 (EQF úroveň 4)

Skupiny oborů

23 - Strojírenství a strojírenská výroba

26 - Elektrotechnika, telekomunikační a výpočetní technika

39 - Speciální a interdisciplinární obory

41 - Zemědělství a lesnictví

Komplexní úloha

Vazba na PK v NSK

Ne

Obor / obory vzdělání

23-68-H/01 Mechanik opravář motorových vozidel

Délka modulu (počet hodin)

24

Platnost modulu od

01. 09. 2018

Platnost modulu do

Vstupní předpoklady

Ukončení 1. ročníku výše uvedených oborů vzdělávání (absolvování odborné oblasti Elektrická měření a Základy elektrotechniky).

Znalost Ohmova zákona

JÁDRO MODULU

Charakteristika modulu

Modul má za cíl vytvořit teoretické základy pro samostatné měření elektrických veličin pomocí zejména multimetru. Žáci si osvojí základní metody zapojení měřících přístrojů a zásad BOZP pro elektrická měření.

Očekávané výsledky učení

Žák:

1. žáci popíší mechanismus úrazu elektrickým proudem a vyjmenují způsoby ochrany
2. orientuje se ve značení diskretních součástek
3. popíše funkci Ohmmetru a jeho zapojení do elektrického obvodu
4. popíše funkci Voltmetru a jeho zapojení do elektrického obvodu
5. popíše funkci Ampérmetru a jeho zapojení do elektrického obvodu
6. dokáže vyjmenovat vlastnosti reálných a ideálních měřících přístrojů
7. orientuje se ve schématech elektrických obvodů

Obsah vzdělávání (rozpis učiva)

- základní schematické značky
- značení součástek
- měřící přístroje
- zapojení do obvodu
- orientace ve schématu

Učební činnosti žáků a strategie výuky

1. odborná přednáška na téma úraz elektrickým proudem včetně ukázek videí
2. samostudium výčet základních schematických značek
3. ověření znalostí (forma písemného testu)
4. odborná přednáška na téma značení diskretních součástek
5. ověření znalostí (forma pracovního listu)
6. odborná přednáška na téma měřící přístroje
7. řešené vzorové příklady výpočtu měřených veličin

Zařazení do učebního plánu, ročník

2. ročník

VÝSTUPNÍ ČÁST

Způsob ověřování dosažených výsledků

1. ústní ověření teoretických znalostí z oblasti elektrického měření
2. písemné ověření formou znalostního testu (oblasti - schematických značek, značení součástek, měřících přístrojů a jejich zapojení do obvodu)

Způsob ověřování dosažených výsledků v návaznosti na očekávané výsledky učení:

1. žáci popíší mechanismus úrazu elektrickým proudem a vyjmenují způsoby ochrany - ústní ověření
2. orientuje se ve značení diskretních součástek - písemné ověření
3. popíše funkci Ohmmetru a jeho zapojení do elektrického obvodu - ústní i písemné ověření
4. popíše funkci Voltmetru a jeho zapojení do elektrického obvodu - ústní i písemné ověření
5. popíše funkci Ampérmetru a jeho zapojení do elektrického obvodu - ústní i písemné ověření
6. dokáže vyjmenovat vlastnosti reálných a ideálních měřících přístrojů - ústní ověření
7. orientuje se ve schématech elektrických obvodů - ústní i písemné ověření

Kritéria hodnocení

Hodnocení výsledků vzdělávání žáků:

1. ústní zkoušení - prověření odborných znalostí z oblasti elektrického měření
2. znalostní test - oblast schematických značek, značení součástek, měřících přístrojů a jejich zapojení do obvodu (max. 100 – min. 65 bodů)
3. Absence v modulu pod 30%.

Kritéria hodnocení v návaznosti na očekávané výsledky učení:

- Hodnocení testů:
 - 100-90% výborný,
 - 89-76% chvalitebný,
 - 75-60% dobrý,
 - 59-45% dostatečný,
 - méně než 44% nedostatečný
- Hodnocení ústní:
 - Výborný - ovládá výborně problematiku konstrukce a oprav vozidel s elektrickým pohonem, chápe souvislosti mezi jednotlivými prvky a dokáže je vysvětlit.
 - Chvalitebný - ovládá dobře problematiku konstrukce a oprav elektromobilů, zná s chybami detaily, chápe podstatné souvislosti mezi jednotlivými prvky a dokáže je vysvětlit.
 - Dobrý - ovládá látku konstrukce a oprav elektrických vozidel, zná některé detaily problematiky, byť s možnými chybami, chápe souvislosti mezi jednotlivými jevy, ale nedokáže je vysvětlit.
 - Dostatečný - látku příliš neovládá, dopouští se chyb, byť ne zásadního charakteru. Chápe podstatu problému, není si však vědom souvislostí a detailů.
 - Nedostatečný - látku neovládá.

Doporučená literatura

JAN, Zdeněk, Bronislav ŽDÁNSKÝ a Jindřich KUBÁT. Automobily. 2., aktualiz. vyd. Brno: Avid, 2009. ISBN 9788087143131.

Poznámky

Klíčová aktivita

KA3 - Odborné vzdělávání (návaznost na RVP)

Pracovní skupina

PS10 - Pracovní skupina 10

Materiál vznikl v rámci projektu Modernizace odborného vzdělávání (MOV), který je spolufinancován z Evropských strukturálních a investičních fondů a jehož realizaci zajišťuje Národní ústav pro vzdělávání.

Autorem materiálu a všech jeho částí, není-li uvedeno jinak, je Jan Frybert.



VSTUPNÍ ČÁST

Název modulu

Elektrická měření 2 praxe

Kód modulu

26-m-3/AB99

Typ vzdělání

Odborné vzdělávání

Typ modulu

odborný praktický

Využitelnost vzdělávacího modulu

Kategorie dosaženého vzdělání

H (EQF úroveň 3)

L0 (EQF úroveň 4)

M (EQF úroveň 4)

Skupiny oborů

26 - Elektrotechnika, telekomunikační a výpočetní technika

39 - Speciální a interdisciplinární obory

23 - Strojírenství a strojírenská výroba

Komplexní úloha

Vazba na PK v NSK

Ne

Obor / obory vzdělání

26-57-H/01 Autoelektrikář

Délka modulu (počet hodin)

20

Platnost modulu od

01. 09. 2018

Platnost modulu do

Vstupní předpoklady

Ukončení 1. ročníku výše uvedených oborů vzdělávání (absolvování odborné oblasti Elektrická měření a Základy elektrotechniky).

Znalost Ohmova zákona. Základní znalost elektrických značek a schémat. Základní znalost BOZP pro práci na elektrických strojích a zařízeních.

JÁDRO MODULU

Charakteristika modulu

Modul má za cíl seznámit žáky s problematikou měření elektrických veličin a to pomocí multimetru a osciloskopu. Žáci si osvojí základní metody měření v automobilové síti na praktických úlohách, zejména měření elektrického odporu, napětí a proudu v palubní síti automobilu a diskrétních součástkách.

Očekávané výsledky učení

Žák:

1. dokáže nastavit multimetr na měření elektrického odporu
2. dokáže nastavit multimetr na měření elektrického napětí
3. dokáže nastavit multimetr na měření elektrického proudu
4. změří odporově pojistku, popřípadě vedení
5. orientuje se v zapojení senzoru teploty chladicí kapaliny do napěťového děliče
6. změří klidový odběr elektrického proudu v palubní síti
7. popíše funkci relé a vyjmenuje všechny vývody
8. měřením ověří správnou funkci relé

Obsah vzdělávání (rozpis učiva)

Měření elektrických veličin:

- Měření elektrického odporu
 - měření vedení
 - pojistky
 - senzor teploty chladicí kapaliny
- Měření elektrického napětí
 - měření dobíjení
 - dělič napětí
- Měření elektrického proudu
 - klidový odběr
 - ověření funkce relé

Učební činnosti žáků a strategie výuky

1. úvodní instruktáž MOV o multimetru a jeho zapojení pro měření elektrického odporu doprovázená prezentací
2. názorná ukázka měření elektrického odporu na prvcích palubní sítě
3. samostatná práce s pracovním listem měření elektrického odporu
4. úvodní instruktáž MOV o multimetru a jeho zapojení pro měření elektrického napětí doprovázená prezentací
5. názorná ukázka měření elektrického napětí na palubní síti vozidla
6. samostatná práce s pracovním listem měření elektrického napětí
7. úvodní instruktáž MOV o multimetru a jeho zapojení pro měření elektrického proudu doprovázená prezentací
8. názorná ukázka měření elektrického proudu na palubní síti vozidla
9. úvodní instruktáž MOV o funkci relé a jeho zapojení do elektrického obvodu.
10. samostatná práce s pracovním listem měření relé

Zařazení do učebního plánu, ročník

2. ročník

VÝSTUPNÍ ČÁST

Způsob ověřování dosažených výsledků

1. ústní a praktické ověření teoretických znalostí z oblasti elektrického měření, nastavení multimetru, zapojení do obvodu
2. písemné ověření formou vyplnění pracovních listů včetně závěrečného testu.

Ověřování dosažených výsledků ve vztahu na očekávané výsledky učení:

1. dokáže nastavit multimetr na měření elektrického odporu - ústní a praktické ověření
2. dokáže nastavit multimetr na měření elektrického napětí - ústní a praktické ověření
3. dokáže nastavit multimetr na měření elektrického proudu - ústní a praktické ověření
4. změří odporově pojistku, popřípadě vedení - ústní a praktické ověření
5. orientuje se v zapojení senzoru teploty chladicí kapaliny do napěťového děliče - písemné ověření
6. změří klidový odběr elektrického proudu v palubní síti - ústní a praktické ověření
7. popíše funkci relé a vyjmenuje všechny vývody - ústní a písemné ověření
8. měřením ověří správnou funkci relé - ústní a praktické ověření

Kritéria hodnocení

Hodnocení výsledků vzdělávání žáků:

1. ústní a praktické zkoušení - prověření odborných znalosti z oblasti elektrického měření
2. znalostní test-max.100 –min.65 bodů

V praktickém ověření s ohledem na očekávané výsledky učení je žák hodnocen:

- Výborný - diagnostikuje i složitější postupy, je schopen samostatné práce, odvedenou práci dokáže zkontrolovat a zhodnotit.
- Chvalitebný - ovládá dobře stanovené postupy, postupuje s chybami detaily problematiky, chápe podstatné souvislosti mezi jevy a dokáže je vysvětlit, je schopen pracovat samostatně s dozorem pedagoga.
- Dobrý - ovládá látku, ovládá některé detaily problematiky, byť s možnými chybami, dopouští se chyb, je schopen práce pod dozorem pedagoga v jednodušších případech pracuje samostatně.
- Dostatečný - látku příliš neovládá, dopouští se chyb. Chápe podstatu problému, není si však vědom souvislostí a detailů. Pracuje správně pouze pod dozorem pedagoga.
- Nedostatečný - látku neovládá, není schopen práce ani pod dohledem.

Hodnocení testů:

- 100-90% výborný,
- 89-76% chvalitebný,
- 75-60% dobrý,
- 59-45% dostatečný,
- méně než 44% nedostatečný

Hodnocení ústní:

- Výborný - ovládá výborně problematiku konstrukce a oprav vozidel s elektrickým pohonem, chápe souvislosti mezi jednotlivými prvky a dokáže je vysvětlit.
- Chvalitebný - ovládá dobře problematiku konstrukce a oprav elektromobilů, zná s chybami detaily, chápe podstatné souvislosti mezi jednotlivými prvky a dokáže je vysvětlit.
- Dobrý - ovládá látku konstrukce a oprav elektrických vozidel, zná některé detaily problematiky, byť s možnými chybami, chápe souvislosti mezi jednotlivými jevy, ale nedokáže je vysvětlit.

- Dostatečný - látku příliš neovládá, dopouští se chyb, byť ne zásadního charakteru. Chápe podstatu problému, není si však vědom souvislostí a detailů.
- Nedostatečný - látku neovládá.

Doporučená literatura

JAN, Zdeněk, Bronislav ŽDÁNSKÝ a Jindřich KUBÁT. Automobily. 2., aktualiz. vyd. Brno: Avid, 2009. ISBN 9788087143131.

Poznámky

Klíčová aktivita

KA3 - Odborné vzdělávání (návaznost na RVP)

Pracovní skupina

PS10 - Pracovní skupina 10

Materiál vznikl v rámci projektu Modernizace odborného vzdělávání (MOV), který je spolufinancován z Evropských strukturálních a investičních fondů a jehož realizaci zajišťuje Národní ústav pro vzdělávání.

Autorem materiálu a všech jeho částí, není-li uvedeno jinak, je Jan Frybert.



VSTUPNÍ ČÁST

Název modulu

Elektromobily

Kód modulu

23-m-3/AJ78

Typ vzdělání

Odborné vzdělávání

Typ modulu

odborný teoretický

Využitelnost vzdělávacího modulu

Kategorie dosaženého vzdělání

H (EQF úroveň 3)

L0 (EQF úroveň 4)

M (EQF úroveň 4)

Skupiny oborů

23 - Strojírenství a strojírenská výroba

26 - Elektrotechnika, telekomunikační a výpočetní technika

39 - Speciální a interdisciplinární obory

Komplexní úloha

Vazba na PK v NSK

Ne

Obor / obory vzdělání

23-68-H/01 Mechanik opravář motorových vozidel

Délka modulu (počet hodin)

18

Platnost modulu od

01. 09. 2018

Platnost modulu do

Vstupní předpoklady

Předpokladem pro úspěšné absolvování modulu jsou základní znalosti fyziky a matematiky a předchozí absolvování modulů [Motorová vozidla](#), [Převodové ústrojí 1](#), [Převodové ústrojí 2](#) a [Převodové ústrojí 3](#).

JÁDRO MODULU

Charakteristika modulu

Modul poskytuje žákům informace o elektropohonech, o jejich konstrukčním provedení a o principu a realizaci pracovní činnosti. Žáci se seznamují s používanou terminologií a získávají komplexní pohled na danou problematiku. Obsah modulu vede k pochopení a získání znalostí o tomto hnacím ústrojí s ohledem na současný vývoj.

Očekávané výsledky učení

Žák:

1. vysvětlí účel a uvede druhy elektropohonů vozidel a hybridních pohonů
2. popíše základní konstrukční řešení elektromobilů a hybridních vozidel
3. vysvětlí význam základních pojmů vztahujících se k těmto typům pohonů
4. uvede zdroje elektrické energie elektromobilů a hybridních vozidel
5. popíše možnosti kontroly funkce a diagnostiky systémů
6. dodržuje pravidla bezpečnosti práce při opravách a diagnostice elektromobilů a hybridních pohonů

Obsah vzdělávání (rozpis učiva)

Elektromobily:

1. Historie a vývoj elektromobilů
2. Rozdělení elektromobilů
3. Konstrukce jednotlivých vývojových směrů
4. Zdroje energie elektromobilů
5. Zásady bezpečnosti práce při opravách elektromobilů
6. Diagnostika a opravy

Učební činnosti žáků a strategie výuky

1. Deduktivní výuka je vedena hromadnou - frontální formou pro skupinu nebo třídu. Použito zejména pro učivo: historie a vývoj elektromobilů, rozdělení elektromobilů a zdroje energie elektromobilů;
 2. V některých částech (konstrukční řešení) je využívána skupinová výuka, kdy žáci ve skupinách po samostudiu prezentují jednotlivá konstrukční řešení. Použito zejména pro učivo: konstrukce jednotlivých vývojových směrů, zdroje energie elektromobilů, zásady bezpečnosti práce při opravách elektromobilů a diagnostika a opravy.
- K realizaci výuky formou prezentací je nutné vybavení učebny PC a projektorem.
 - Pro názornost výuky ve vhodné používat modely popisovaných součástí a mechanismů.
 - Pokud je to možné, je vhodné přednes doplnit animacemi a videi, ve kterých je názorně předvedena pracovní činnost probíraných součástí a mechanismů.
 - Žáci si během výuky dělají poznámky a nákresy, přednášející dle svého uvážení doporučí zaznamenání klíčových informací.
 - Je vhodné, aby přednášející průběžně zadáváním otázek k probírané problematice aktivizoval žáky a zároveň ověřoval míru a správnost pochopení látky.

Zařazení do učebního plánu, ročník

3. ročník (případně 4. ročník)

VÝSTUPNÍ ČÁST

Způsob ověřování dosažených výsledků

Způsob ověřování dosažených výsledků v návaznosti na očekávané výsledky učení:

- vysvětlí účel a uvede druhy elektropohonů vozidel a hybridních pohonů - ověřováno písemným testem
- popíše základní konstrukční řešení elektromobilů a hybridních vozidel - ověřováno písemným testem a ústním zkoušením
- vysvětlí význam základních pojmů vztahujících se k těmto typům pohonů - ověřováno písemným testem a ústním zkoušením
- uvede zdroje elektrické energie elektromobilů a hybridních vozidel - ověřováno písemným testem a ústním zkoušením
- popíše možnosti kontroly funkce a diagnostiky systémů - ověřováno písemným testem a ústním zkoušením
- dodržuje pravidla bezpečnosti práce při opravách a diagnostice elektromobilů a hybridních pohonů - ověřováno písemným testem a ústním zkoušením

Test s uzavřenými otázkami (a,b,c), jedna odpověď správná.

Písemný test s obrázky, otevřené odpovědi.

Ústní zkoušení s ústním i grafickým projevem .

Kritéria hodnocení

Hodnocení testů:

- 100-90% výborný,
- 89-76% chvalitebný,
- 75-60% dobrý,
- 59-45% dostatečný,
- méně než 44% nedostatečný

Hodnocení ústní:

- Výborný - ovládá výborně problematiku konstrukce a oprav vozidel s elektrickým pohonem, chápe souvislosti mezi jednotlivými prvky a dokáže je vysvětlit.
- Chvalitebný - ovládá dobře problematiku konstrukce a oprav elektromobilů, zná s chybami detaily, chápe podstatné souvislosti mezi jednotlivými prvky a dokáže je vysvětlit.
- Dobrý - ovládá látku konstrukce a oprav elektrických vozidel, zná některé detaily problematiky, byť s možnými chybami, chápe souvislosti mezi jednotlivými jevy, ale nedokáže je vysvětlit.
- Dostatečný - látku příliš neovládá, dopouští se chyb, byť ne zásadního charakteru. Chápe podstatu problému, není si však vědom souvislostí a detailů.
- Nedostatečný - látku neovládá.

Absence v modulu pod 30%.

Doporučená literatura

- GSCHEIDLE A KOL. Příručka pro automechanika. 1. vydání. Praha: Sobotáles, 2001. ISBN 80 -85920 – 76 – X
- www.gwproject.eu
- <https://cs.wikipedia.org/wiki/Elektromobil>
- https://cs.wikipedia.org/wiki/Hybridn%C3%AD_pohon

Poznámky

Klíčová aktivita

KA3 - Odborné vzdělávání (návaznost na RVP)

Materiál vznikl v rámci projektu Modernizace odborného vzdělávání (MOV), který je spolufinancován z Evropských strukturálních a investičních fondů a jehož realizaci zajišťuje Národní ústav pro vzdělávání.

Autorem materiálu a všech jeho částí, není-li uvedeno jinak, je Barbora Anfilova Husová.



EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

VSTUPNÍ ČÁST

Název modulu

Palubní síť vozidla 1 praxe

Kód modulu

23-m-3/AB96

Typ vzdělání

Odborné vzdělávání

Typ modulu

odborný praktický

Využitelnost vzdělávacího modulu

Kategorie dosaženého vzdělání

H (EQF úroveň 3)

L0 (EQF úroveň 4)

Skupiny oborů

23 - Strojírenství a strojírenská výroba

26 - Elektrotechnika, telekomunikační a výpočetní technika

39 - Speciální a interdisciplinární obory

Komplexní úloha

Vazba na PK v NSK

Ano

Výběr profesní kvalifikace

Profesní kvalifikace

23-128-M [Autotronik/diagnostik osobních automobilů](#)

Platnost standardu od

29. 11. 2016

Obor / obory vzdělání

23-68-H/01 Mechanik opravář motorových vozidel

Délka modulu (počet hodin)

32

Platnost modulu od

01. 09. 2018

Platnost modulu do

Vstupní předpoklady

Základní znalosti elektrotechniky a Ohmova zákona získané po prvním ročníku oborů (absolvování odborné oblasti Elektrická měření a Základy elektrotechniky).

Návyky práce s ručním nářadím práce s multimetrem.

JÁDRO MODULU

Charakteristika modulu

Obecným cílem modulu je dosáhnout u žáka dovedností a návyků o palubní síti vozidla

Očekávané výsledky učení

Žák:

1. rozezná a pojmenuje prvky v klasické a decentrální síti a rozezná prvky HV zástavby alternativních pohonů,
2. dodržuje základní normy a pravidla pro vodiče, dokáže vyhledat v dokumentaci potřebné informace o sestavách pojistkových boxů, vodičů, kabeláže a spínačů,
3. rozezná a pojmenuje prvky v základní sestavě sběrnicevého systému a dokáže použít souvislosti v postupech na síti, čte v elektrických schématech, používá v souvislosti vlivu rušení na vozidlové systémy
4. měří multimetrem URI, diagnostickým přístrojem a přiřazuje hodnoty, dokáže použité znalosti aplikovat při praktických činnostech, zhotovuje a opravuje jednoduché kabelové svazky

Kompetence ve vazbě na NSK

23-128-M Autotronik/diagnostik osobních automobilů:

- Orientace v systémech diagnostiky osobních automobilů

Obsah vzdělávání (rozpis učiva)

- palubní síť - klasická a decentrální palubní síť, HV palubní síť
- kabeláž - vodiče a svorkovnice použité pro klasickou a decentrální síť, použité pro HV síť
- pojistky, relé a pojistkové boxy - použité pro klasickou a decentrální síť, použité pro HV síť
- spínače- použité pro klasickou a decentrální síť, použité pro HV síť
- sběrnice - použité pro klasickou a decentrální síť, použité pro HV síť
- odrušení - použité pro klasickou a decentrální síť, použité pro HV síť

Učební činnosti žáků a strategie výuky

Strategie výuky je formou praktické výuky dosáhnout u žáka návyků a dovedností potřebných pro zvládnutí učiva modulu.

Učební činností žáka je praktická výuka, zápis do sešitu, práce s ručním nářadím, na modelech a vozidlech:

1. určuje na vozidle klasické a decentrální síti a rozezná prvky HV zástavby alternativních pohonů, provádí jednoduché opravy a diagnostiku
2. používá základní normy a pravidla pro vodiče, potřebné informace o sestavách pojistkových boxů, vodičů,

- kabeláže a spínačů, měří, určuje a odstraňuje závady
- provádí základní diagnostiku v sestavě sběrnicevého systému, určuje dle schémat a dokumentace jednotlivé komponenty
 - měří multimetrem URI, diagnostickým přístrojem a přiřazuje hodnoty, na vozidle aplikuje měření a vyhodnocuje výsledky, zhotovuje a opravuje jednoduché kabelové svazky na vozidle a maketách

Zařazení do učebního plánu, ročník

odborný výcvik zaměřený na elektrotechniku motorových vozidel 2. ročník

Mechanik opravář motorových vozidel 23-68-H/01, Autoelektrikář 26-57-H/01, Autotronik 39-41-L/01

VÝSTUPNÍ ČÁST

Způsob ověřování dosažených výsledků

Způsob ověřování očekávaných výsledků učení:

- rozezná a pojmenuje prvky v klasické a decentrální síti a rozezná prvky HV zástavby alternativních pohonů - způsob ověřování: ústní, písemné a praktické
- dodržuje základní normy a pravidla pro vodiče, dokáže vyhledat v dokumentaci potřebné informace o sestavách pojistkových boxů, vodičů, kabeláže a spínačů - způsob ověřování: písemné a praktické
- rozezná a pojmenuje prvky v základní sestavě sběrnicevého systému a dokáže použít souvislosti v postupech na síti, čte v elektrických schématech, používá v souvislosti vlivu rušení na vozidlové systémy- způsob ověřování: písemné a praktické
- měří multimetrem URI, diagnostickým přístrojem a přiřazuje hodnoty, dokáže použité znalosti aplikovat při praktických činnostech, zhotovuje a opravuje jednoduché kabelové svazky- způsob ověřování: praktické

Praktické ověření:

- Popíše a ukáže na vozidle v klasické a decentrální síti a HV zástavby alternativních pohonů jednotlivé prvky.
- Přiřadí základní normy a pravidla pro vodiče pro konkrétní obvod, dokáže vyhledat v dokumentaci potřebné informace o sestavách pojistkových boxů, vodičů, kabeláže a spínačů, které určí ve vozidle zjistí funkci a provede výměnu.
- Rozezná ve vozidle základní sestavu sběrnicevého systému a dokáže použít souvislosti v postupech na síti, v elektrických schématech vyhledá a přiřadí hodnoty, určí rušení na vozidlové systémy.
- Změří multimetrem pojistku, relé a procházející proud, diagnostickým přístrojem naváže komunikaci s jednotkou a přiřadí hodnoty, zhotoví a opraví jednoduchý kabelový svazek.

Písemný test z okruhu témat:

- palubní síť - klasická a decentrální palubní síť, HV palubní síť
- kabeláž - vodiče a svorkovnice použité pro klasickou a decentrální síť, použité pro HV síť
- pojistky, relé a pojistkové boxy - použité pro klasickou a decentrální síť, použité pro HV síť
- spínače- použité pro klasickou a decentrální síť, použité pro HV síť
- sběrnice - použité pro klasickou a decentrální síť, použité pro HV síť
- odrušení - použité pro klasickou a decentrální síť, použité pro HV síť

Kritéria hodnocení

Kritéria hodnocení modulu:

- Absence žáka do 30 %.
- V testu zvládne do úspěšnosti nad 50 % (max. 100 - min 50 bodů). Test je složen z otázek na přiložená schémata a dílenskou příručku.
- Celková známka za modul je průměrem zkoušek.

V praktickém ověření je žák hodnocen:

- Výborný - diagnostikuje i složitější postupy, je schopen samostatné práce, odvedenou práci dokáže zkontrolovat a zhodnotit.
- Chvalitebný - ovládá dobře stanovené postupy, postupuje s chybami detaily problematiky, chápe podstatné souvislosti mezi jevy a dokáže je vysvětlit, je schopen pracovat samostatně s dozorem pedagoga.
- Dobrý - ovládá látku, ovládá některé detaily problematiky, byť s možnými chybami, dopouští se chyb, je schopen práce pod dozorem pedagoga v jednodušších případech pracuje samostatně.
- Dostatečný - látku příliš neovládá, dopouští se chyb. Chápe podstatu problému, není si však vědom souvislostí a detailů. Pracuje správně pouze pod dozorem pedagoga.
- Nedostatečný - látku neovládá, není schopen práce ani pod dohledem.

Doporučená literatura

Elektrická schémata Škoda auto

Ing. Bronislav Ždánský, Ing. Zdeněk Ján, PaedDr. Jindřich Kubát. Automobily 6

Poznámky

K úspěšné realizaci je potřeba dílna vybavená ručním nářadím, měřicí a diagnostickou technikou, makety a komponenty sestav, zkušební vozidlo

Klíčová aktivita

KA4 - Odborné vzdělávání (návaznost na NSK)

Pracovní skupina

PS10 - Pracovní skupina 10

Materiál vznikl v rámci projektu Modernizace odborného vzdělávání (MOV), který je spolufinancován z Evropských strukturálních a investičních fondů a jehož realizaci zajišťuje Národní ústav pro vzdělávání.

Autorem materiálu a všech jeho částí, není-li uvedeno jinak, je Jan Slanina.



EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

VSTUPNÍ ČÁST

Název modulu

Palubní síť vozidla 1 teorie

Kód modulu

23-m-3/AB86

Typ vzdělání

Odborné vzdělávání

Typ modulu

odborný teoretický

Využitelnost vzdělávacího modulu

Kategorie dosaženého vzdělání

H (EQF úroveň 3)

L0 (EQF úroveň 4)

Skupiny oborů

23 - Strojírenství a strojírenská výroba

26 - Elektrotechnika, telekomunikační a výpočetní technika

39 - Speciální a interdisciplinární obory

Komplexní úloha

Vazba na PK v NSK

Ne

Obor / obory vzdělání

23-68-H/01 Mechanik opravář motorových vozidel

Délka modulu (počet hodin)

16

Platnost modulu od

01. 09. 2018

Platnost modulu do

Vstupní předpoklady

Základní znalosti elektrotechniky a Ohmova zákona získané po prvním ročníku oborů.

JÁDRO MODULU

Charakteristika modulu

Obecným cílem modulu je dosáhnout u žáka teoretických znalostí o palubní síti vozidla

Očekávané výsledky učení

Žák:

1. rozlišuje klasickou a decentrální síť a rozezná prvky HV zástavby alternativních pohonů, vysvětlí základní normy a pravidla pro vodiče
2. vyhledá v dokumentaci potřebné informace o sestavách pojistkových boxů, vodičů, kabeláže a spínačů
3. popíše základní sestavu sběrnicevého systému a dokáže použít souvislosti v postupech na síti, orientuje se v elektrických schématech
4. používá v souvislosti vliv rušení na vozidlové systémy

Obsah vzdělávání (rozpis učiva)

Palubní síť vozidla:

- palubní síť
- kabeláž
- pojistky
- relé a pojistkové boxy
- spínače
- sběrnice
- odrušení

Učební činnosti žáků a strategie výuky

Formou teoretické výuky dosáhnout u žáka vědomostí potřebných pro zvládnutí obsahu modulu.

Učební činností žáka je teoretická výuka, zápis do sešitu a studování literatury.

1. rozezná v dokumentaci a učebních textech klasickou, decentrální a HV zástavbu
2. vyhledává v dokumentaci potřebné informace o sestavách pojistkových boxů, vodičů, kabeláže a spínačů
3. určuje zásadní informace o základní sestavě sběrnicevého systému a dokáže použít souvislosti v postupech na síti, orientuje se v elektrických schématech
4. chápe vliv rušení na vozidlové systémy

Zařazení do učebního plánu, ročník

2. ročník

VÝSTUPNÍ ČÁST

Způsob ověřování dosažených výsledků

Test, písemná práce a ústní zkoušení:

1. popíše při ústním zkoušení klasickou, decentrální síť a rozezná prvky HV zástavby alternativních pohonů, popíše

základní normy a pravidla pro vodiče

2. v testu odpoví na otázky z dokumentace potřebné informace o sestavách pojistkových boxů, vodičů, kabeláže a spínačů
3. nakreslí blokové schéma základní sestavy sběrnicevého systému a dokáže použít souvislosti v postupech na síti, odpoví na testové otázky z elektrických schémat
4. v písemné práci vysvětlí vliv rušení na vozidlové systémy

Výsledky učení budou ověřovány:

1. rozlišuje klasickou a decentrální síť a rozezná prvky HV zástavby alternativních pohonů, vysvětlí základní normy a pravidla pro vodiče - ověřováno ústním zkoušením
2. vyhledá v dokumentaci potřebné informace o sestavách pojistkových boxů, vodičů, kabeláže a spínačů - ověřováno formou testu
3. popíše základní sestavu sběrnicevého systému a dokáže použít souvislosti v postupech na síti, orientuje se v elektrických schématech - ověřováno ústním zkoušením s pomocí zpracovaného blokového schématu a formou písemné práce (test)
4. používá v souvislosti vliv rušení na vozidlové systémy - ověřováno formou písemné práce (test)

Kritéria hodnocení

1. Absence do 25 %
2. Dokáže popsat komponenty a princip:
 - palubní síť
 - kabeláže
 - pojistek, relé a pojistkových boxů
 - spínačů
 - sběrnic
 - odrušení

3. V testu zvládne do úspěšnosti nad 50 %

Test je složen z otázek na příložená schémata:

- rozlišuje klasickou a decentrální síť a rozezná prvky HV zástavby alternativních pohonů, vysvětlí základní normy a pravidla pro vodiče
- vyhledá v dokumentaci potřebné informace o sestavách pojistkových boxů, vodičů, kabeláže a spínačů
- popíše základní sestavu sběrnicevého systému a dokáže použít souvislosti v postupech na síti, orientuje se v elektrických schématech
- používá v souvislosti vliv rušení na vozidlové systémy

4. Celková známka za modul je průměr zkoušek.

Doporučená literatura

Elektrická schémata Škoda auto Ing. Bronislav Ždánský,

Ing. Zdeněk Ján, PaedDr. Jindřich Kubát. Automobily 6

Poznámky

Pro úspěšnou realizaci výuky je vhodná učebna s projektorem, prezentace, učební pomůcky ve formě částí a komponentů palubní sítě.

Klíčová aktivita

KA3 - Odborné vzdělávání (návaznost na RVP)

Pracovní skupina

PS10 - Pracovní skupina 10

Materiál vznikl v rámci projektu Modernizace odborného vzdělávání (MOV), který je spolufinancován z Evropských strukturálních a investičních fondů a jehož realizaci zajišťuje Národní ústav pro vzdělávání.

Autorem materiálu a všech jeho částí, není-li uvedeno jinak, je Jan Slanina.



VSTUPNÍ ČÁST

Název modulu

Palubní síť vozidla - datové sběrnice - teorie

Kód modulu

39-m-4/AB97

Typ vzdělání

Odborné vzdělávání

Typ modulu

(odborný) teoreticko – praktický

Využitelnost vzdělávacího modulu

Kategorie dosaženého vzdělání

L0 (EQF úroveň 4)

H (EQF úroveň 3)

Skupiny oborů

39 - Speciální a interdisciplinární obory

26 - Elektrotechnika, telekomunikační a výpočetní technika

Komplexní úloha

[Měření elektrických parametrů sběrnice CAN BUS](#)

Vazba na PK v NSK

Ne

Obor / obory vzdělání

39-41-L/01 Autotronik

Délka modulu (počet hodin)

12

Platnost modulu od

01. 09. 2018

Platnost modulu do

Vstupní předpoklady

Základní znalosti elektrotechniky a Ohmova zákona získané po prvním ročníku oborů. Absolvování modulů [Palubní síť 1 teorie](#) a [Palubní síť 1 praxe](#).

JÁDRO MODULU

Charakteristika modulu

Obecným cílem modulu je dosáhnout znalostí žáka pro práci na palubní síti, kde rozlišuje jednotlivá vedení a dokáže přesně určit dle el. schématu souvislosti vedení, svorkovnic a komponentů, dokáže ze schématu určit napájení, signály a definovat postup měření multimetrem a osciloskopem a posoudit výsledky měření

má znalosti pro diagnostiku sběrnice CAN BUS a LIN BUS jak sériovou tak paralelní a dokáže použít informace z dokumentace, přiřadí měřící body a chápe měření osciloskopem při kontrole signálů, žák má znalosti pro hledání závad, posuzování stavu a provádění opravy na sběrnici

palubní síť - sestava

- sběrnice diagnostika

Očekávané výsledky učení

Žák:

1. po ukončení modulu bude mít teoretické znalosti pro práce spojené s pokročilejší diagnostikou, servisem a opravami na CAN BUS zejména práce jako komunikace s řídicími jednotkami, porovnáváním hodnot dle dokumentace a identifikace jednoduchých závad
2. dokáže přiřadit jednotlivé komponenty dle elektrických schémat a posouzení součásti z pohledu její funkčnosti
3. zná zásady manipulace s kabeláží a konektory, základní opravy kabeláže, krimpování konektorů, uvědomovat si vliv rušení na palubní síť

Obsah vzdělávání (rozpis učiva)

palubní síť datové sběrnice - sestava

- sběrnice diagnostika

Učební činnosti žáků a strategie výuky

strategie výuky je formou teoretické výuky dosáhnout u žáka vědomostí potřebných pro zvládnutí učiva modulu

učební činností žáka je teoretická výuka, zápis do sešitu, studování literatury

1. žák pracuje s dokumentací a učebními texty zahrnující pokročilejší diagnostikou, servis a opravy na CAN BUS zejména práce jako komunikace s řídicími jednotkami, porovnáváním hodnot dle dokumentace a identifikace jednoduchých závad
2. ve schématech vyhledává jednotlivá propojení a komponenty
3. při práci s dokumentací vyhledává správné postupy pro opravy a určuje vliv rušení

Zařazení do učebního plánu, ročník

3. ročník

VÝSTUPNÍ ČÁST

Způsob ověřování dosažených výsledků

1. v písemné práci popíše žák práce spojené s pokročilejší diagnostikou, servisem a opravami na CAN BUS zejména práce jako komunikace s řídicími jednotkami, porovnáváním hodnot dle dokumentace a identifikace

jednoduchých závad

2. v testu dokáže přiřadit jednotlivé komponenty dle elektrických schémat a posouzení součásti z pohledu její funkčnosti
3. při ústním zkoušení popíše zásady manipulace s kabeláží a konektory, základní opravy kabeláže, krimlování konektorů a vliv rušení na palubní síť

Způsob ověřování s ohledem na očekávané výsledky učení:

1. po ukončení modulu bude mít teoretické znalosti pro práce spojené s pokročilejší diagnostikou, servisem a opravami na CAN BUS zejména práce jako komunikace s řídicími jednotkami, porovnáváním hodnot dle dokumentace a identifikace jednoduchých závad - ověřováno formou praktického předvedení dle modelových situací a ústního zkoušení
2. dokáže přiřadit jednotlivé komponenty dle elektrických schémat a posouzení součásti z pohledu její funkčnosti - ověřováno formou praktického předvedení dle modelových situací
3. dodržuje zásady manipulace s kabeláží a konektory, základní opravy kabeláže, krimlování konektorů, uvědomuje si vliv rušení na palubní síť - ověřováno formou praktického předvedení dle modelových situací

Kritéria hodnocení

- Absence do 25 %
- V testu zvládne do úspěšnosti nad 50 %; test je složen z otázek na přiložená schémata
- V písemné zkoušce prokáže znalosti na zmíněné témata
- Celková známka za modul je průměr zkoušek

Dokáže popsat komponenty a princip:

- palubní síť datové sběrnice - sestava
- sběrnice diagnostika
- popíše sestavu datových sběrnic, způsoby diagnostiky CAN BUS, rozeznává sériovou a paralelní diagnostiku, popíše možnosti oprav kabeláže, popíše vliv rušení na sběrnici.

Kritéria hodnocení s ohledem na očekávané výsledky učení (v praktickém ověřování):

- Výborný - diagnostikuje i složitější postupy, je schopen samostatné práce, odvedenou práci dokáže zkontrolovat a zhodnotit.
- Chvalitebný - ovládá dobře stanovené postupy, postupuje s chybami detaily problematiky, chápe podstatné souvislosti mezi jevy a dokáže je vysvětlit, je schopen pracovat samostatně s dozorem pedagoga.
- Dobrý - ovládá látku, ovládá některé detaily problematiky, byť s možnými chybami, dopouští se chyb, je schopen práce pod dozorem pedagoga v jednodušších případech pracuje samostatně.
- Dostatečný - látku příliš neovládá, dopouští se chyb. Chápe podstatu problému, není si však vědom souvislostí a detailů. Pracuje správně pouze pod dozorem pedagoga.
- Nedostatečný - látku neovládá, není schopen práce ani pod dohledem.

Doporučená literatura

Prezentace školení Škoda Bosch Scania č. 10 Datové sběrnice

Poznámky

Pro úspěšnou realizaci výuky je vhodná učebna s projektorem, prezentace, učební pomůcky ve formě částí a komponentů datové sběrnice

Klíčová aktivita

KA3 - Odborné vzdělávání (návaznost na RVP)

Pracovní skupina

PS10 - Pracovní skupina 10

Materiál vznikl v rámci projektu Modernizace odborného vzdělávání (MOV), který je spolufinancován z Evropských strukturálních a investičních fondů a jehož realizaci zajišťuje Národní ústav pro vzdělávání.

Autorem materiálu a všech jeho částí, není-li uvedeno jinak, je Jan Slanina.



Modernizace odborného vzdělávání (MOV)

Národní pedagogický institut České republiky
Senovážné náměstí 25, 110 00 Praha 1